



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

**Diseño de un modelo de retroalimentación temprana
post-evaluación basado en el Modelo de Aceptación
de la Tecnología (TAM) en Ingeniería Civil
Industrial, Campus Vitacura UTFSM**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA
CIVIL INDUSTRIAL

AUTOR:
MARÍA JOSÉ LEAL VISCARRA

PROFESOR GUÍA:
RODRIGO MENA

PROFESOR CORREFERENTE:
SIMÓN GÓMEZ

SANTIAGO DE CHILE, AGOSTO 2026



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): ☒ Memoria o trabajo de título ☐ Tesis de Postgrado

Título del trabajo: Diseño de un modelo de retroalimentación temprana post-evaluación basado en el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) en Ingeniería Civil Industrial, Campus Vitacura UTFSM

Nombre del candidato(a): María José Leal Viscarra

Carrera / Grado: Ingeniería Civil Industrial

Campus: Vitacura

Departamento: Industrias

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Rodrigo Mena, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

☒ El trabajo **NO contiene** información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por (**marcar una opción**):

☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 2 años ☐ 3 años ☐ 5 años ☐ 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 21/07/2026 **Firma:** 

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 20 Julio 2026 **Firma:** 



Dedicatoria

A mi familia, los pilares fundamentales de mi vida, quienes han sido mi mayor inspiración y compañía en cada etapa.

A mis padres, por creer en mí desde que tengo memoria, por recordarme siempre que soy capaz de enfrentar cualquier desafío y por expresar con orgullo cada uno de mis logros. Su apoyo incondicional y sus enseñanzas han sido esenciales para avanzar con determinación y confianza.

A mi hermana mayor, por ser mi guía y mi ejemplo, mi confidente y mi mayor motivación. Gracias por impulsarme a no rendirme, por mostrarme el valor del esfuerzo y la dedicación, por cuidarme con un amor inmenso y por acompañarme en cada paso de este proceso. Soy mejor gracias a ti.

A mis amigos y compañeros, por compartir este camino, por motivarme a seguir adelante, por enseñarme a confiar en mis capacidades y por llenar estos años de momentos que atesoraré siempre. Su presencia hizo de este proceso uno más amable, más humano y profundamente significativo.

Este logro es tan mío como de ustedes.



Agradecimientos

Al finalizar esta etapa tan significativa en mi vida, deseo expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas que creyeron en mí y me acompañaron a lo largo de este camino. Su apoyo, confianza y cariño fueron esenciales para llegar hasta aquí.

A la Universidad Técnica Federico Santa María, institución que me formó académicamente con excelencia y contribuyó al desarrollo de habilidades personales y profesionales que llevaré conmigo toda la vida. Agradezco especialmente a quienes me brindaron orientación académica y apoyo durante estos años, enriqueciendo no sólo esta tesis sino también mi crecimiento como estudiante y futura profesional.

Mi gratitud se extiende de manera especial a los profesores Rodrigo Mena y Simón Gómez, quienes me guiaron con paciencia, dedicación y sabiduría durante el desarrollo de este trabajo. Sus comentarios, acompañamiento y compromiso fueron fundamentales para dar forma a esta investigación.

A cada persona que aportó, acompañó, escuchó o confió en mí en algún momento de este proceso: a todos, gracias.



Resumen

El presente estudio tiene como propósito diseñar un modelo conceptual de retroalimentación temprana post-evaluación para el Departamento de Industrias de la Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM), con el fin de fortalecer la comunicación docente-estudiantil y avanzar desde un enfoque evaluativo reactivo hacia uno proactivo y orientado a la mejora continua. La investigación surge a partir de las limitaciones del sistema institucional vigente, el cual se basa principalmente en encuestas aplicadas al final del semestre, lo que impide a los estudiantes observar cambios dentro del curso y restringe la capacidad de los docentes para ajustar sus estrategias pedagógicas en tiempo real.

La metodología del estudio combinó una revisión del estado del arte en retroalimentación formativa y tecnologías educativas, un diagnóstico empírico mediante una encuesta aplicada a 100 estudiantes del Departamento de Industrias, y el desarrollo proyectivo de un modelo integrado en la plataforma institucional AULA UTFSM. El instrumento post-evaluación propuesto se estructura en torno a dimensiones clave identificadas en el diagnóstico (claridad de enunciados, coherencia clases–evaluación, nivel de dificultad, pertinencia del material y adecuación del tiempo) y se presenta en tres variantes adaptadas al tipo de evaluación (teórica, práctica y mixta). Asimismo, se incorpora el Technology Acceptance Model (TAM) para analizar la utilidad percibida, facilidad de uso e intención de uso del sistema, anticipando su aceptabilidad futura.

Los resultados del diagnóstico muestran una alta disposición estudiantil a participar en encuestas breves posteriores a cada evaluación, junto con una demanda evidente por mecanismos de retroalimentación más oportunos y visibles. El análisis de factibilidad técnica, pedagógica e institucional evidencia que el modelo puede implementarse utilizando herramientas ya disponibles en AULA, sin requerir desarrollos adicionales ni generar sobrecarga para el profesorado. Entre sus beneficios destacan la posibilidad de detectar tempranamente problemas evaluativos, promover ajustes pedagógicos dentro del semestre, fortalecer la participación estudiantil y avanzar hacia una cultura de mejora continua basada en evidencia.



Si bien el estudio presenta limitaciones asociadas a su carácter exploratorio y al tamaño muestral, constituye una base sólida para el pilotaje futuro del modelo y para la eventual institucionalización de mecanismos de retroalimentación temprana en la UTFSM. En conjunto, la propuesta contribuye a repensar la retroalimentación como un proceso formativo bidireccional, en el que la voz estudiantil se transforma en un insumo fundamental para el perfeccionamiento de la enseñanza y la experiencia académica.



Contenido

Dedicatoria	3
Agradecimientos.....	4
Resumen	5
Capítulo I: Introducción	10
Contexto del problema.....	10
Relevancia del problema	11
Descripción del problema.....	12
Pregunta de investigación.....	14
Propuesta para abordar el problema	14
Capítulo II: Objetivos y alcance.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos	15
Alcance de la memoria	16
Capítulo III: Marco Teórico	16
Transformación digital	16
Definición de TD	16
Transformación digital en la educación superior.....	18
Transformación digital en la UTFSM.....	20
Retroalimentación en educación superior.....	22
Definición general de retroalimentación.....	22
Diferencia entre retroalimentación y calificación.....	22
Retroalimentación como proceso formativo	23
Retroalimentación inversa: del estudiante hacia el docente	24
Alfabetización en retroalimentación (Feedback literacy).....	25
Concepto de feedback literacy	25
Feedback literacy en estudiantes.....	26
Feedback literacy en docentes	28
Feedback literacy como proceso compartido.....	29
Feedback Analytics y Learning Analytics.....	30
Definición de Learning Analytics.....	30
Definición de feedback Analytics.....	31
Ejemplos de aplicación en educación superior	32



Limitaciones y desafíos.....	33
Modelos de aceptación de tecnologías educativas	35
Antecedentes: TRA y TPB.....	35
Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM).....	36
TAM2 y TAM3.....	37
Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT).....	38
Modelo elegido para este estudio.....	38
Capítulo IV: Metodología	38
Enfoque y tipo de investigación	39
Fase empírica (diagnóstico inicial):.....	40
Fase proyectiva (diseño del modelo e instrumento post-evaluación):.....	40
Diseño de investigación.....	40
Fase 1: Exploración del estado del arte.....	41
Fase 2: Diagnóstico local	41
Fase 3: Diseño del modelo y del instrumento post-evaluación.....	41
Fase 4: Evaluación de factibilidad y aceptación	42
Población y muestra.....	43
Cálculo muestral de referencia.....	43
Método de muestreo y muestra efectiva	44
Niveles de muestra según fase metodológica	44
Limitaciones del levantamiento de datos	45
Perfil de muestra	45
Instrumento de recolección de datos	46
Encuesta diagnóstica inicial (Fase 2).....	46
Instrumento post-evaluación proyectivo (Fase 3).....	47
Integración del Modelo TAM en la construcción del instrumento (Fase 4).....	48
Procedimiento de aplicación.....	48
Fase 1: Exploración del estado del arte.....	49
Fase 2: Diagnóstico local	49
Fase 3: Diseño del modelo e instrumento post-evaluación.....	49
Fase 4: Evaluación de beneficios y aceptación del modelo	50
Técnicas de análisis de datos	50
Análisis conceptual basado en TAM (Fase 4)	52



Capítulo V: Resultados y discusión	53
Antecedentes internacionales y nacionales	53
Encuesta docente intermedia actual en la UTFSM	55
Limitaciones del modelo actual	56
Propuesta de encuesta post-evaluación	58
Encuesta aplicada a estudiantes del Departamento de Industrias – Campus Vitacura	60
Procedimiento de análisis descriptivo	62
Preguntas aplicadas	63
Metodología de análisis	83
Modelo de Retroalimentación Temprana Post-evaluación propuesto	83
Descripción general del modelo propuesto	85
Componentes del modelo de retroalimentación temprana post-evaluación	87
Flujo operativo del modelo	90
Relación del modelo con el Technology Acceptance Model (TAM)	93
Transición hacia el instrumento post-evaluación	96
Encuesta piloto post-evaluación propuesta para AULA UTFSM	97
Introducción a la creación de la encuesta en AULA	97
Consideraciones para su aplicación	99
Diseño de encuestas piloto post-evaluación	100
Integración del modelo TAM en el diseño de los instrumentos	107
Evaluación de factibilidad y beneficios potenciales del modelo propuesto	109
Factibilidad técnica y operativa	110
Factibilidad institucional y organizacional	111
Factibilidad pedagógica	112
Factibilidad cultural	113
Beneficios potenciales	114
Limitaciones y lineamientos para futuras implementaciones	115
Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones	117
Conclusiones	117
Recomendaciones	119
Referencias	121



Capítulo I: Introducción

Contexto del problema

En la educación superior, la retroalimentación se reconoce como un componente esencial para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. Su función trasciende la entrega de resultados o la corrección de evaluaciones, constituyéndose en un mecanismo de diálogo pedagógico que permite identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora tanto en el trabajo del estudiantado como en las estrategias docentes. La literatura contemporánea ha demostrado de manera consistente que los sistemas de retroalimentación efectivos, específicos y oportunos contribuyen significativamente a la motivación, la autorregulación y el rendimiento académico, al tiempo que permiten a los docentes ajustar sus prácticas didácticas sobre la base de evidencia empírica (Hattie & Timperley, 2007; Carless & Boud, 2018).

En la Universidad Técnica Federico Santa María, al igual que en numerosas instituciones de educación superior, existen mecanismos formales de retroalimentación estudiantil. No obstante, estos se encuentran concentrados casi exclusivamente en las encuestas institucionales aplicadas al término del semestre. Si bien dichos instrumentos proveen información relevante para una evaluación global del desempeño docente y pueden orientar decisiones administrativas, presentan limitaciones importantes: su aplicación tardía impide que la retroalimentación tenga impacto en los aprendizajes del semestre en curso y reduce su utilidad para la toma de decisiones pedagógicas inmediatas. Como consecuencia, la retroalimentación adquiere un carácter predominantemente reactivo, con mejoras que se implementan sólo en periodos posteriores y sin capacidad de incidir oportunamente en las evaluaciones o metodologías vigentes.

A esta limitación se suma el diagnóstico interno realizado por la Dirección de Transformación Digital de la UTFSM, el cual evidencia que los esfuerzos institucionales de digitalización se han concentrado principalmente en optimizar procesos administrativos —tales como la gestión de matrículas, certificaciones o trámites académicos— mientras que las iniciativas orientadas a mejorar la experiencia formativa dentro del aula digital han avanzado con mayor lentitud. El equipo de Educación a Distancia ha destacado, además, la necesidad de



potenciar el uso pedagógico de herramientas ya disponibles en la plataforma AULA, promoviendo soluciones que apoyen la docencia sin aumentar la carga laboral del profesorado.

En este contexto, surge la necesidad de explorar mecanismos de retroalimentación temprana que permitan recoger percepciones estudiantiles inmediatamente después de cada evaluación parcial y transformarlas en información útil para la mejora pedagógica. La inexistencia de instrumentos formativos intermedios dentro del semestre, sumada a la disponibilidad de funcionalidades infrautilizadas en AULA UTFSM, configura una oportunidad para diseñar un modelo que promueva un ciclo continuo de evaluación y retroalimentación, fortaleciendo la comunicación bidireccional entre estudiantes y docentes y avanzando hacia una cultura educativa más participativa y basada en evidencia.

Relevancia del problema

La relevancia del problema abordado en este estudio se basa en la estrecha relación que existe entre retroalimentación y calidad educativa. La evidencia internacional ha demostrado de manera consistente que los sistemas de retroalimentación continua, específica y bidireccional favorecen el aprendizaje profundo, fortalecen la autorregulación del estudiantado y contribuyen a disminuir las brechas entre la enseñanza planificada y la experiencia real de quienes participan del proceso formativo (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Winstone & Boud, 2020). Cuando las instituciones incorporan mecanismos de feedback oportunos, los estudiantes reconocen que su opinión tiene un impacto directo en el desarrollo del curso, lo que incrementa su sentido de pertenencia, compromiso y motivación académica.

En el caso del Departamento de Industrias de la Universidad Técnica Federico Santa María, esta problemática adquiere especial relevancia debido a la ausencia de instrumentos sistemáticos de retroalimentación intermedia dentro del semestre. La dependencia casi exclusiva de encuestas institucionales aplicadas al final del período académico limita la capacidad de los docentes para realizar ajustes oportunos y restringe la participación activa del estudiantado en la mejora del proceso pedagógico. La falta de instancias formativas entre una



evaluación y la siguiente constituye, por tanto, una brecha significativa en la experiencia académica que afecta tanto a la efectividad de la enseñanza como a la percepción de justicia, claridad y coherencia evaluativa.

Además, la universidad se encuentra actualmente inmersa en un proceso de transformación digital orientado a optimizar tanto los procesos administrativos como la experiencia educativa. En este escenario, la propuesta de un modelo de retroalimentación temprana no sólo responde a una necesidad pedagógica, sino que también se alinea con los objetivos estratégicos institucionales. La utilización de herramientas ya disponibles en AULA UTFSM representa una oportunidad concreta para avanzar en la digitalización con foco en la calidad formativa, sin generar sobrecarga operativa para el profesorado. Esto posiciona el modelo como una alternativa viable, escalable y coherente con el marco de innovación educativa que la institución declara como prioridad.

Por otra parte, la problemática abordada no afecta únicamente al estudiantado. Los docentes también se ven perjudicados por la falta de información oportuna sobre la efectividad de sus estrategias de enseñanza, la claridad de los enunciados, la coherencia entre clases y evaluaciones o la adecuación del tiempo disponible. Actualmente, reciben retroalimentación sólo cuando el curso ya ha finalizado, lo que impide realizar ajustes dentro del mismo semestre y limita la capacidad de responder a las necesidades reales del grupo. Un mecanismo de retroalimentación temprana permitiría superar esta barrera, promoviendo una práctica docente más reflexiva y basada en evidencia, y consolidando un ciclo de mejora continua que fortalece la confianza pedagógica entre estudiantes y profesores.

Descripción del problema

El sistema de retroalimentación actualmente vigente en la Universidad Técnica Federico Santa María presenta limitaciones que afectan directamente la calidad del proceso formativo. Las encuestas institucionales de evaluación docente, aplicadas únicamente al término del semestre, constituyen la principal herramienta formal para recoger la percepción estudiantil. Sin embargo, su aplicación tardía impide que los estudiantes puedan observar cambios dentro



del mismo curso, generando la sensación de que sus observaciones no tienen un impacto inmediato en la experiencia académica. Por su parte, los docentes reciben información en un momento demasiado distante de las evaluaciones realizadas, lo que limita su capacidad de ajustar estrategias pedagógicas mientras el proceso formativo está en desarrollo.

Este enfoque eminentemente reactivo produce efectos concretos en el aprendizaje. Cuando los estudiantes consideran insuficiente el material de estudio, inadecuado el tiempo asignado a una evaluación o incoherente la relación entre clases y pruebas, estas percepciones solo emergen cuando el semestre ya ha finalizado, reduciendo las posibilidades de introducir mejoras oportunas. Lo anterior no solo afecta el rendimiento académico, sino que también incide en la percepción de justicia evaluativa y en la confianza hacia los procesos institucionales de retroalimentación.

La ausencia de mecanismos formativos intermedios dentro del semestre constituye, por ello, una brecha importante. Sin una instancia situada y específica posterior a cada evaluación parcial, la universidad carece de información temprana que permita monitorear la suficiencia del material pedagógico, la claridad de los enunciados, la pertinencia metodológica o la coherencia entre enseñanza y evaluación. Esta falta de retroalimentación inmediata dificulta la construcción de un proceso formativo más adaptable, transparente y alineado con las necesidades reales del estudiantado.

Con el fin de corroborar empíricamente esta problemática, la presente investigación contempla la aplicación de instrumentos breves de recolección de información posteriores a cada evaluación parcial. Estos instrumentos permiten obtener evidencia directa sobre la percepción estudiantil respecto a la calidad del material entregado, la correspondencia entre contenidos y evaluaciones, la adecuación del tiempo disponible y la efectividad de las metodologías docentes. Esta validación empírica resulta fundamental para sustentar la necesidad de un modelo alternativo de retroalimentación temprana que trascienda las limitaciones del sistema institucional actual y permita avanzar hacia prácticas evaluativas más formativas, participativas y orientadas a la mejora continua.



Pregunta de investigación

¿Cómo puede diseñarse un modelo de retroalimentación temprana post-evaluación, integrado a AULA UTFSM, que responda a las necesidades del estudiantado y favorezca la mejora continua en el Departamento de Industrias?

Propuesta para abordar el problema

Frente a las limitaciones identificadas en el sistema actual de retroalimentación de la Universidad Técnica Federico Santa María, esta investigación se orienta a diseñar un modelo conceptual de retroalimentación temprana post-evaluación para el Departamento de Industrias. La propuesta no contempla su implementación práctica en esta etapa, sino la elaboración de un marco estructurado que permita visualizar cómo la institución podría aprovechar las herramientas ya disponibles en AULA UTFSM para fortalecer los procesos de retroalimentación a lo largo del semestre.

El modelo planteado se fundamenta en la integración de instancias breves y recurrentes de retroalimentación aplicadas inmediatamente después de cada evaluación parcial. Estas instancias permitirían obtener información específica y oportuna sobre la experiencia evaluativa, proporcionando a los docentes evidencia valiosa en torno a aspectos como la claridad de los enunciados, la coherencia entre clases y evaluaciones, la pertinencia del material de estudio y la adecuación del tiempo asignado. De este modo, la retroalimentación deja de ser un proceso tardío y predominantemente administrativo, para convertirse en un insumo formativo que orienta ajustes pedagógicos dentro del mismo ciclo académico.

La propuesta también incorpora principios del Technology Acceptance Model (TAM), con el propósito de anticipar la aceptación potencial del sistema y asegurar que su diseño sea percibido como útil, accesible y fácil de usar por parte de estudiantes y docentes. Esta perspectiva permite fundamentar el modelo desde un enfoque centrado en el usuario y facilita



la proyección de sus condiciones de viabilidad futura.

Si bien el alcance de la investigación es conceptual, su desarrollo busca ofrecer una base metodológica y operativa que pueda ser considerada en etapas posteriores, ya sea mediante pilotos acotados, validaciones amplias o implementación institucional progresiva. En este sentido, el modelo contribuye al fortalecimiento de una cultura de mejora continua dentro del Departamento de Industrias y se alinea con los lineamientos estratégicos de transformación digital impulsados por la UTFSM, promoviendo el uso pedagógico de tecnologías ya existentes para mejorar la experiencia formativa.

Capítulo II: Objetivos y alcance

Objetivo General

Proponer un modelo de retroalimentación temprana en el Departamento de Industrias de la UTFSM para transitar desde un enfoque reactivo hacia un enfoque proactivo de mejora continua en el desarrollo académico de las asignaturas, fortaleciendo la participación estudiantil y entregando a los docentes información oportuna para la toma de decisiones pedagógicas.

Objetivos Específicos

- 1) Investigar experiencias previas y marcos teóricos en torno a mecanismos de retroalimentación estudiantil en la educación superior, para identificar cómo se han abordado los enfoques de mejora continua reactiva y proactiva y rescatar fundamentos que respalden la propuesta del modelo en el Departamento de Industrias de la UTFSM.
- 2) Aplicar una encuesta digital a estudiantes del Departamento de Industrias de la UTFSM, para conocer su percepción sobre su participación durante el semestre, evaluar la suficiencia de los recursos y metodologías docentes, y corroborar si valorarían un sistema de retroalimentación temprana post-evaluación.
- 3) Diseñar el instrumento digital asociado al modelo de retroalimentación temprana post-



evaluación, definiendo sus dimensiones e información a recopilar para reforzar la participación estudiantil y aportar evidencia útil para la toma de decisiones docentes.

- 4) Evaluar la factibilidad y beneficios potenciales del modelo propuesto, para determinar sus limitaciones y establecer lineamientos que orienten una futura implementación y escalabilidad institucional.

Alcance de la memoria

El presente estudio se enmarca como una propuesta exploratoria orientada a evaluar la percepción estudiantil sobre la factibilidad de implementar un modelo de retroalimentación temprana en el Aula Virtual de la Universidad Técnica Federico Santa María. El alcance de la investigación se limita a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil Industrial, quienes serán consultados mediante encuestas digitales.

El estudio se centra en medir las percepciones de utilidad percibida y facilidad de uso percibida de la propuesta, de acuerdo con el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM). Cabe señalar que la investigación no considera la implementación técnica del sistema de retroalimentación ni la medición directa de su impacto en los resultados académicos, sino que busca establecer un marco conceptual y empírico que sirva como base para futuros desarrollos en esta línea.

Capítulo III: Marco Teórico

Transformación digital

Definición de TD

El concepto de transformación digital (TD) ha cobrado gran relevancia en los últimos veinte años, tanto en el ámbito organizacional como en la investigación académica. A diferencia de la digitización, entendida como el proceso de convertir información analógica en digital, o de la digitalización, que implica el uso de tecnologías digitales para mejorar procesos ya existentes, la transformación digital se refiere a un cambio más amplio y profundo que abarca

la redefinición de estructuras organizacionales, procesos, modelos de negocio y propuestas de valor. En este sentido, EDUCAUSE (2020) define la transformación digital como “una serie de cambios profundos y coordinados en la cultura, la fuerza laboral y la tecnología que posibilitan nuevos modelos educativos y operativos y transforman las operaciones, las direcciones estratégicas y la propuesta de valor de una institución”. Esta visión destaca que la TD no es meramente tecnológica, sino que se fundamenta en la integración de personas, procesos y cultura.

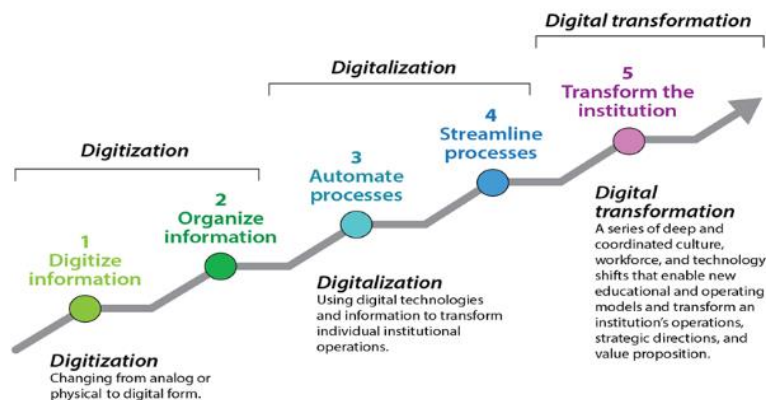


Figura 1: Imagen rescatada desde artículo “Driving Digital Transformation in Higher Education” (EDUCASE, 2020), en donde se explica la evolución desde la digitización hacia la transformación digital en instituciones educativas y organizacionales.

De acuerdo con Vial (2019), la transformación digital puede entenderse como un proceso sociotécnico, en el cual las tecnologías digitales actúan como catalizadores de disrupciones que obligan a las organizaciones a generar respuestas estratégicas. Dichas respuestas, a su vez, conducen a la reconfiguración de procesos internos, estructuras organizacionales y mecanismos de creación de valor. En su revisión sistemática, el autor identifica distintos bloques de construcción de la TD, tales como recursos digitales, innovaciones complementarias, coordinación organizacional, capacidades dinámicas y modelos de negocio, los cuales deben articularse de manera integrada para que el proceso se concrete de forma exitosa.

Uno de los aportes más influyentes en este ámbito es el de Kane, Palmer, Phillips, Kiron



y Buckley (2015), quienes sostienen que la estrategia, y no la tecnología por sí misma, es el principal motor de la transformación digital. A partir de un estudio realizado por MIT Sloan Management Review y Deloitte, los autores concluyen que las organizaciones que logran avances sostenibles en su proceso de TD son aquellas que alinean de manera consistente sus inversiones tecnológicas con una visión estratégica clara y con un cambio cultural organizacional. Este hallazgo pone de relieve la importancia del liderazgo y la gobernanza institucional como condiciones habilitantes del proceso.

Complementariamente, Westerman, Bonnet y McAfee (2011) plantean que la transformación digital requiere de “hojas de ruta” que consideren tanto el despliegue de nuevas tecnologías como la capacidad de las instituciones para adaptarlas a sus contextos particulares. Estos autores introducen el concepto de madurez digital, entendido como el grado en que una organización logra integrar la tecnología con su estrategia, cultura y procesos. En este marco, alcanzar la madurez digital implica no solo implementar herramientas digitales, sino también transformar la manera en que las organizaciones generan valor, interactúan con sus stakeholders y gestionan el cambio.

En síntesis, la transformación digital es un fenómeno complejo que trasciende la simple incorporación de tecnologías. Se trata de un proceso continuo que involucra la reconfiguración de estructuras y prácticas organizacionales para responder a las oportunidades y desafíos que emergen en un entorno marcado por la innovación tecnológica. La TD se concibe, por lo tanto, como un cambio estratégico y cultural que busca integrar de forma armónica las dimensiones humanas y tecnológicas, orientado a mejorar la competitividad, la eficiencia y la capacidad de adaptación de las organizaciones en un contexto global cada vez más digitalizado.

Transformación digital en la educación superior

La transformación digital en la educación superior ha sido impulsada por la necesidad de responder a un entorno global dinámico, en el cual las demandas de los estudiantes, los avances tecnológicos y los cambios sociales convergen para redefinir el quehacer universitario.



Según García-Peñalvo (2021), la digitalización de procesos en las instituciones de educación superior ha evolucionado hacia una transformación más profunda, donde el foco ya no está únicamente en la incorporación de tecnologías para la gestión administrativa, sino en la redefinición de la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. En este contexto, la transformación digital universitaria se concibe como un proceso que busca integrar infraestructuras tecnológicas, metodologías pedagógicas innovadoras y cultura organizacional, con el fin de ofrecer experiencias formativas más flexibles, personalizadas y de calidad.

El rol de la tecnología, por lo tanto, no se limita a ser un medio para transmitir contenidos, sino que se convierte en un habilitador estratégico de nuevas prácticas docentes y de aprendizaje. Según Selwyn (2020), la transformación digital en las universidades implica revisar críticamente cómo las herramientas digitales no solo complementan, sino que transforman la relación entre docentes y estudiantes, así como los métodos de evaluación, la colaboración académica y la participación estudiantil. Esta visión plantea que la tecnología debe estar al servicio de los objetivos educativos, y no al revés, evitando caer en una implementación instrumental sin un propósito pedagógico claro.

Diversos informes internacionales han destacado que las universidades que avanzan en procesos de transformación digital son aquellas que han logrado alinear sus estrategias institucionales con el uso pedagógico de la tecnología. El informe de la Comisión Europea (European Commission, 2020) subraya que la transformación digital en educación superior es clave para la creación de “ecosistemas de aprendizaje digital”, caracterizados por el uso de plataformas virtuales, analítica del aprendizaje, recursos educativos abiertos y prácticas de enseñanza innovadoras. Estos ecosistemas, además, permiten responder de manera ágil a cambios inesperados, como quedó demostrado durante la pandemia de COVID-19, donde las universidades debieron acelerar la digitalización de sus procesos formativos y administrativos.

En el ámbito pedagógico, la transformación digital ha favorecido la emergencia de metodologías centradas en el estudiante, tales como el aprendizaje adaptativo, el uso de recursos interactivos, la gamificación y la analítica de datos aplicada a la educación. Según



Bond et al. (2021), estas prácticas no solo buscan mejorar la experiencia estudiantil, sino también proporcionar a los docentes información en tiempo real que les permita ajustar sus estrategias de enseñanza de manera más eficaz. Este enfoque se relaciona directamente con la necesidad de desarrollar capacidades institucionales para aprovechar la información generada en entornos virtuales de aprendizaje y transformarla en decisiones pedagógicas de valor.

Así, se entiende que, la transformación digital en la educación superior constituye un proceso complejo que trasciende la incorporación de plataformas tecnológicas para convertirse en una estrategia integral orientada a mejorar la calidad de la enseñanza, la eficiencia en la gestión y la competitividad institucional en un contexto global. Se trata de una oportunidad para avanzar hacia modelos educativos más inclusivos, flexibles y personalizados, siempre que se logre un equilibrio entre el despliegue de infraestructuras tecnológicas y el fortalecimiento de la cultura pedagógica y organizacional que las sustenta.

Transformación digital en la UTFSM

La Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM) ha transitado en los últimos años hacia una estrategia institucional orientada a fortalecer la innovación académica y la modernización de sus procesos a través de la transformación digital. Este camino ha respondido tanto a tendencias globales como a necesidades internas derivadas de la expansión de su matrícula, la diversificación de su oferta académica y la creciente demanda de modalidades flexibles de enseñanza-aprendizaje.

Un hito relevante en este proceso fue la creación, mediante decreto institucional en 2017, de la Dirección de Educación Online, hoy consolidada como Unidad de Educación a Distancia. Según su propia descripción institucional, esta unidad tiene como propósito “fomentar la implementación de diversas herramientas tecnológicas para los procesos de enseñanza y aprendizaje”, administrar las plataformas educativas de la universidad, y apoyar el diseño instruccional de cursos y programas virtuales (UTFSM, s. f.). Además, la unidad ofrece servicios de perfeccionamiento docente y dispone de estudios de grabación en distintas sedes,



lo que permite producir materiales digitales de alta calidad para complementar la docencia presencial y en línea.

Dentro de su propuesta de valor, la Unidad de Educación a Distancia enfatiza el “Seguimiento al Estudiante”, entendido como la capacidad de identificar fortalezas y debilidades en el proceso formativo para facilitar la toma de decisiones oportunas y la implementación de planes de mejora (UTFSM, s. f.). Esta orientación muestra que la institución reconoce explícitamente la importancia de contar con datos e información para apoyar procesos de retroalimentación académica, aunque hasta ahora tales mecanismos han estado más vinculados a la gestión administrativa y al soporte docente que a la creación de modelos de retroalimentación temprana integrados en las asignaturas.

En cuanto a su infraestructura tecnológica, la UTFSM utiliza como Aula Virtual la plataforma Moodle, la cual constituye el principal medio de interacción digital entre docentes y estudiantes. Moodle ha permitido estandarizar la gestión de cursos, el acceso a materiales y la comunicación en línea, y ofrece potencialidades aún poco explotadas en el ámbito de la retroalimentación. Sus herramientas de encuestas, cuestionarios y analítica básica podrían ser utilizadas para implementar mecanismos de feedback durante el semestre, respondiendo a la necesidad de los estudiantes de sentirse considerados en su proceso de aprendizaje y aportando a los docentes información sistematizada y de fácil acceso.

Por lo tanto, la UTFSM ha avanzado de manera significativa en el desarrollo de capacidades organizacionales e infraestructuras que constituyen condiciones habilitantes de la transformación digital. Sin embargo, el énfasis ha estado puesto principalmente en la modernización administrativa y en el fortalecimiento de la docencia a distancia, quedando aún pendiente la incorporación de estrategias digitales más orientadas a la mejora continua proactiva de la experiencia académica. Este contexto abre una oportunidad para proponer modelos de retroalimentación temprana que, utilizando los recursos ya disponibles, fortalezcan la calidad de los procesos formativos en el Departamento de Industrias.



Retroalimentación en educación superior

Definición general de retroalimentación

La retroalimentación es un concepto central en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y su importancia ha sido destacada de manera reiterada en la literatura especializada. En términos generales, se entiende como la información que un estudiante recibe sobre su desempeño con relación a una meta, estándar o expectativa, con el propósito de reducir la brecha entre lo que ya ha logrado y lo que se espera que alcance (Sadler, 1989). Esta concepción implica que la retroalimentación no se limita a entregar un resultado o una nota, sino que orienta el aprendizaje al señalar los pasos necesarios para avanzar hacia un mejor rendimiento.

Hattie y Timperley (2007) refuerzan esta idea al demostrar que la retroalimentación es una de las intervenciones pedagógicas con mayor impacto en el aprendizaje, por encima de otras variables como el nivel socioeconómico o la cantidad de horas de estudio. No obstante, estos mismos autores advierten que no toda retroalimentación es igualmente efectiva: mientras los comentarios vagos, poco específicos o tardíos tienden a tener un efecto limitado, la retroalimentación clara, concreta y oportuna tiene un efecto positivo significativo en la motivación, la autorregulación y el rendimiento académico.

La retroalimentación, por lo tanto, se concibe como un proceso que articula la enseñanza y el aprendizaje en un ciclo de mejora continua. Lejos de ser un acto puntual, constituye un elemento estructural del diseño pedagógico que permite al estudiante comprender no solo sus errores, sino también sus aciertos y las estrategias que debe emplear para mejorar en el futuro.

Diferencia entre retroalimentación y calificación

Es fundamental diferenciar la retroalimentación de la simple entrega de una calificación. Mientras la nota o calificación cumple una función sumativa, es decir, indicar el nivel de logro alcanzado en relación con un estándar, la retroalimentación cumple una función formativa, al ofrecer explicaciones, sugerencias y orientaciones sobre cómo mejorar (Carless, 2006). En otras palabras, la calificación señala “qué se obtuvo”, mientras que la retroalimentación explica “por



qué se obtuvo ese resultado” y “qué se puede hacer al respecto”.

La literatura subraya que, en ausencia de retroalimentación, las calificaciones pueden generar efectos contraproducentes, como la frustración, la desmotivación o la repetición de errores sin corrección (Black & Wiliam, 1998). En contraste, cuando las evaluaciones se acompañan de retroalimentación adecuada, los estudiantes desarrollan una mayor comprensión de los criterios de calidad, aprenden a identificar debilidades en su desempeño y reciben orientación concreta para mejorar en futuras tareas.

En el ámbito universitario, esta diferencia cobra especial relevancia, ya que los estudiantes suelen enfrentar evaluaciones de alta exigencia que determinan gran parte de su rendimiento académico. En este escenario, limitarse a entregar notas sin retroalimentación constituye una oportunidad perdida para favorecer aprendizajes más profundos y sostenibles.

Retroalimentación como proceso formativo

Más allá de ser un mecanismo evaluativo, la retroalimentación cumple un rol formativo que contribuye directamente al desarrollo de la autonomía del estudiante. Nicol y Macfarlane-Dick (2006) destacan que el feedback efectivo se encuentra estrechamente vinculado con la autorregulación del aprendizaje, entendida como la capacidad de los estudiantes para planificar, monitorear y evaluar su propio progreso. La retroalimentación, cuando está bien diseñada, entrega al estudiante información que le permite reflexionar sobre su desempeño, ajustar sus estrategias y asumir un papel más activo en su proceso formativo.

Además, la retroalimentación formativa fomenta la construcción de un diálogo entre docente y estudiante. En lugar de ser un proceso unidireccional, donde el profesor “informa” al estudiante de su nivel de logro, se busca que el feedback sea un espacio de intercambio en el que se clarifican expectativas, se identifican dificultades y se sugieren caminos de mejora. Esta interacción dialógica refuerza la comprensión de los criterios de evaluación y ayuda al estudiante a apropiarse de los aprendizajes.



Finalmente, la retroalimentación entendida como proceso formativo se enmarca en la perspectiva de la evaluación para el aprendizaje, que concibe la evaluación no solo como un mecanismo de certificación, sino como una herramienta pedagógica que guía y potencia el aprendizaje. Desde esta mirada, la retroalimentación se convierte en un insumo esencial para la mejora continua, tanto a nivel individual como institucional.

Retroalimentación inversa: del estudiante hacia el docente

La mayor parte de la literatura sobre retroalimentación en educación superior se ha enfocado tradicionalmente en el flujo de información desde el docente hacia el estudiante, en el marco de la evaluación formativa. Sin embargo, en los últimos años ha cobrado relevancia la perspectiva inversa: la retroalimentación que los estudiantes entregan a los docentes respecto a sus prácticas de enseñanza, materiales, evaluaciones y metodologías. Este enfoque, denominado en la literatura como *student feedback to teachers* o *student evaluations of teaching* (SETs), constituye una herramienta clave para la mejora continua de la docencia universitaria.

De acuerdo con Richardson (2005), las evaluaciones realizadas por los estudiantes son un recurso esencial para conocer su percepción sobre la calidad de la enseñanza, identificar áreas de mejora y orientar procesos de desarrollo docente. Estas evaluaciones no deben entenderse únicamente como un mecanismo de control administrativo, sino como una forma de diálogo que puede enriquecer la práctica pedagógica y favorecer la alineación entre la enseñanza y las expectativas de los estudiantes.

La literatura, no obstante, señala limitaciones importantes. Marsh (2007) advierte que los sistemas de evaluación docente aplicados al final del semestre tienden a ser reactivos y sumativos, lo que restringe su utilidad formativa. Los estudiantes entregan sus percepciones cuando el curso ya ha finalizado, sin que exista posibilidad de que dichas opiniones impacten en su propia experiencia de aprendizaje. Por esta razón, diversos autores (e.g., Spooren, Brockx & Mortelmans, 2013) recomiendan complementar las encuestas tradicionales con mecanismos



de retroalimentación continua aplicados durante el semestre, que permitan a los docentes ajustar su enseñanza en tiempo real.

En este sentido, la retroalimentación ascendente se relaciona con el concepto de feedback proactivo, al proporcionar información temprana sobre aspectos como la suficiencia de los materiales, la claridad de las explicaciones o la pertinencia de las evaluaciones. Carless (2006) señala que este tipo de retroalimentación puede ser particularmente valioso para reforzar la confianza entre estudiantes y docentes, al demostrar que la voz del estudiante es escuchada y considerada en el proceso formativo.

Desde la perspectiva institucional, incorporar de manera sistemática la retroalimentación de los estudiantes hacia los docentes constituye una práctica coherente con los principios de calidad educativa y mejora continua. Como sostiene Boud y Molloy (2013), la retroalimentación debe concebirse como un proceso dialógico en el que participan múltiples actores, y no como un flujo unidireccional. De este modo, los docentes se convierten también en receptores de información que les permite reflexionar sobre su práctica y tomar decisiones pedagógicas basadas en evidencias.

Alfabetización en retroalimentación (Feedback literacy)

Concepto de feedback literacy

Antes de definir qué se entiende por feedback literacy, es importante diferenciarlo del concepto de retroalimentación. Mientras la retroalimentación alude al acto de proporcionar información sobre el desempeño de un estudiante o docente, la feedback literacy hace referencia a la capacidad de interpretar, comprender y utilizar esa información de manera efectiva. En otras palabras, la retroalimentación es el mensaje, mientras que la feedback literacy es la competencia necesaria para que ese mensaje tenga un impacto real en el aprendizaje (Carless & Boud, 2018).

El término feedback literacy ha sido traducido al español como “competencia en



retroalimentación”, subrayando que se trata de un conjunto de habilidades que tanto estudiantes como docentes deben desarrollar para aprovechar al máximo el potencial del feedback. Según Carless y Boud (2018), esta competencia implica no solo recibir información, sino también entender los criterios de evaluación, distinguir los aspectos útiles del comentario y, sobre todo, actuar en consecuencia para mejorar el desempeño futuro.

Este concepto surge como respuesta a un problema detectado en la literatura: aunque los docentes proporcionen retroalimentación detallada, esta muchas veces no se traduce en mejoras en el aprendizaje. Molloy, Boud y Henderson (2020) señalan que uno de los principales desafíos no es la ausencia de feedback, sino la falta de preparación de los estudiantes para interpretarlo y aplicarlo. De ahí la relevancia de desarrollar la feedback literacy como una competencia clave en la educación superior, capaz de cerrar la brecha entre la información entregada y la acción concreta.

En síntesis, la feedback literacy se refiere a la alfabetización en retroalimentación o, más precisamente, a la capacidad de estudiantes y docentes de dar, recibir y usar feedback de manera productiva. Este concepto desplaza la mirada desde la retroalimentación como un producto que entrega el profesor hacia la retroalimentación como un proceso compartido, en el cual intervienen activamente las competencias y disposiciones de quienes participan.

Feedback literacy en estudiantes

La alfabetización en retroalimentación en estudiantes se refiere a la capacidad de estos para entender, procesar y utilizar la retroalimentación que reciben con el fin de mejorar su aprendizaje. Según Carless y Boud (2018), esta competencia incluye reconocer el valor de la retroalimentación, interpretar los mensajes de manera adecuada y aplicar las sugerencias en tareas futuras. Es decir, no basta con leer los comentarios del docente, sino que el estudiante debe ser capaz de transformarlos en acciones concretas que impacten en su desempeño académico.

Uno de los principales desafíos que enfrenta la educación superior es que muchos



estudiantes carecen de las herramientas necesarias para sacar provecho de la retroalimentación. Molloy, Boud y Henderson (2020) destacan que gran parte del feedback termina siendo subutilizado o ignorado porque los alumnos no saben cómo interpretarlo o lo consideran poco relevante. Esto revela que la efectividad de la retroalimentación no depende solo de la claridad del docente al entregarla, sino también del grado de alfabetización en retroalimentación que poseen los estudiantes.

Entre las habilidades que configuran esta alfabetización se encuentran: comprender los criterios de calidad, distinguir los aspectos clave de los comentarios, regular la respuesta emocional frente a críticas, y planificar estrategias de mejora a partir de la información recibida (Winstone, Nash, Parker, & Rowntree, 2017). Estas capacidades fortalecen la autonomía y promueven un aprendizaje autorregulado, ya que el estudiante se convierte en un agente activo que busca, interpreta y utiliza retroalimentación proveniente de distintas fuentes, no solo del docente.

Sin embargo, la literatura también identifica obstáculos frecuentes. Algunos estudiantes perciben la retroalimentación como poco clara o demasiado general, lo que dificulta su aplicación (Pitt & Norton, 2017). Otros experimentan una sobrecarga de información o una reacción emocional negativa frente a críticas, lo que limita su disposición a actuar sobre los comentarios. Por esta razón, distintos autores sugieren que las universidades deben incorporar estrategias explícitas para enseñar a los estudiantes a usar la retroalimentación, fortaleciendo así su alfabetización en este ámbito (Carless & Boud, 2018).

En síntesis, la alfabetización en retroalimentación en estudiantes implica reconocer que el feedback no tiene un efecto automático, sino que requiere de competencias específicas por parte del receptor. Desarrollar estas competencias constituye un requisito fundamental para que los mecanismos de retroalimentación —incluidos los modelos de retroalimentación temprana— logren un impacto real en la experiencia de aprendizaje universitario.



Feedback literacy en docentes

La alfabetización en retroalimentación en docentes se refiere a la capacidad del profesorado para diseñar, entregar e interpretar retroalimentación de manera pedagógicamente efectiva, así como para responder a la retroalimentación recibida de los estudiantes. Según Molloy, Boud y Henderson (2020), esta competencia implica reconocer que la retroalimentación no es un evento aislado, sino un proceso continuo que requiere planificación, claridad y coherencia con los objetivos de aprendizaje.

Los docentes con un alto nivel de alfabetización en retroalimentación, según son capaces de:

- 1) Establecer criterios de evaluación explícitos y comprensibles.
- 2) Ofrecer retroalimentación específica, constructiva y accionable.
- 3) Crear oportunidades para que los estudiantes usen esa retroalimentación en futuras tareas.
- 4) Interpretar y valorar la retroalimentación que los estudiantes les entregan, utilizándola como insumo para mejorar su práctica.

En la práctica, distintos estudios han evidenciado que los docentes suelen enfrentar barreras para desarrollar estas competencias, tales como la falta de tiempo, la sobrecarga administrativa y la percepción de que los estudiantes no siempre utilizan la retroalimentación (Henderson, Ajjawi, Boud, & Molloy, 2019). Estas limitaciones refuerzan la necesidad de fortalecer la alfabetización en retroalimentación como parte del desarrollo profesional docente.

Algunas universidades han implementado programas específicos en esta línea. Por ejemplo, la University of Edinburgh (Reino Unido) desarrolló un proyecto institucional de Feedback Enhancement que capacitó a docentes en la creación de retroalimentación más clara, accesible y enfocada en el aprendizaje futuro, incorporando guías y plantillas para apoyar la práctica. De manera similar, la University of Queensland (Australia) ha implementado el



programa Assessment for Learning, que incluye módulos de formación docente sobre cómo diseñar tareas y sistemas de retroalimentación que favorezcan la participación activa de los estudiantes (Henderson et al., 2019). En América Latina, la Universidad de los Andes (Colombia) ha incorporado talleres de desarrollo docente centrados en retroalimentación efectiva en su Centro de Enseñanza y Aprendizaje (CEA), con el fin de mejorar la calidad del acompañamiento académico.

Estos ejemplos muestran que la alfabetización en retroalimentación no debe entenderse solo como una competencia individual, sino como un objetivo institucional que requiere políticas de formación, recursos pedagógicos y cultura de mejora continua. Incorporar estas prácticas de manera sistemática permite que los docentes no solo generen retroalimentación más efectiva, sino que también aprendan a interpretar y utilizar la retroalimentación estudiantil como parte de un proceso bidireccional.

En consecuencia, la alfabetización en retroalimentación docente constituye un pilar esencial para avanzar hacia modelos de retroalimentación temprana en la educación superior, ya que asegura que el profesorado esté en condiciones de aprovechar la voz de los estudiantes y transformar esa información en decisiones pedagógicas oportunas.

Feedback literacy como proceso compartido

La alfabetización en retroalimentación no debe entenderse únicamente como una responsabilidad individual, ya sea del estudiante o del docente, sino como un proceso compartido y dialógico que involucra a ambos actores. Carless y Boud (2018) sostienen que la efectividad del feedback depende de la medida en que estudiantes y profesores construyen conjuntamente significados y desarrollan disposiciones para usar la retroalimentación en contextos auténticos de aprendizaje. Desde esta perspectiva, la retroalimentación deja de ser un flujo unidireccional de información para transformarse en un espacio de interacción colaborativa.

Este enfoque dialógico implica que los estudiantes no solo reciban y procesen



retroalimentación, sino que también participen activamente en su generación y co-construcción. Molloy, Boud y Henderson (2020) destacan que el aprendizaje profundo se potencia cuando los estudiantes desarrollan la capacidad de evaluar su propio trabajo, intercambiar retroalimentación entre pares y aportar información a los docentes sobre la calidad y pertinencia de las experiencias de enseñanza. A su vez, los docentes deben estar dispuestos a revisar y adaptar sus prácticas en función de la retroalimentación recibida, lo que refuerza la noción de corresponsabilidad en el proceso.

Ejemplos de esta perspectiva se encuentran en iniciativas como el proyecto Feedback Mark 2 (Boud & Molloy, 2013), que plantea un modelo centrado en la agencia estudiantil y en la construcción conjunta del feedback. En este marco, la retroalimentación no es concebida como un producto terminado que el profesor entrega, sino como un proceso continuo de diálogo y acción. Esta idea se vincula directamente con modelos de retroalimentación temprana, ya que permiten que la voz de los estudiantes tenga un impacto inmediato en la conducción de los cursos.

En consecuencia, la alfabetización en retroalimentación debe promoverse como una competencia compartida, que trascienda las prácticas individuales y se convierta en una cultura institucional. Esto supone que tanto estudiantes como docentes asuman un rol activo en el proceso de retroalimentación, generando un entorno educativo donde el diálogo, la participación y la mejora continua se integren como parte natural de la experiencia de aprendizaje en la educación superior.

Feedback Analytics y Learning Analytics

Definición de Learning Analytics

El concepto de learning analytics (analítica del aprendizaje) surge a comienzos de la década del 2010 como una respuesta a la creciente disponibilidad de datos generados en los entornos virtuales de aprendizaje y en los sistemas de gestión académica. De acuerdo con la definición consensuada en la First International Conference on Learning Analytics and



Knowledge (LAK, 2011), el learning analytics se entiende como “la medición, recolección, análisis y reporte de datos sobre estudiantes y sus contextos, con el propósito de comprender y optimizar el aprendizaje y los entornos en los que este ocurre” (Siemens & Gasevic, 2012). Esta definición enfatiza la doble finalidad de la analítica: por un lado, comprender cómo aprenden los estudiantes, y por otro, usar esa información para mejorar la enseñanza y la toma de decisiones institucionales.

Siemens y Long (2011) señalan que la analítica del aprendizaje combina metodologías provenientes de la minería de datos, la inteligencia artificial y la analítica de negocios, pero las adapta al contexto educativo con un foco explícito en el aprendizaje. Así, mientras la analítica institucional se centra en métricas de gestión y eficiencia, el learning analytics se enfoca en generar evidencias sobre el proceso formativo: cómo participan los estudiantes, qué recursos utilizan, cuáles son sus patrones de interacción y qué factores influyen en su éxito académico.

La relevancia del learning analytics en la educación superior radica en que permite pasar de un enfoque reactivo, basado en diagnósticos posteriores, a un enfoque proactivo, que entrega información en tiempo real para anticipar dificultades y ofrecer apoyo oportuno. Según Ferguson (2012), este cambio abre la posibilidad de implementar sistemas de alerta temprana, personalizar la enseñanza y mejorar la experiencia estudiantil. No obstante, la literatura también advierte que el valor de estas herramientas depende de su integración pedagógica: los datos por sí solos no transforman la práctica educativa, sino que deben ser interpretados y utilizados de manera crítica por docentes y gestores.

Definición de feedback Analytics

Dentro del campo del learning analytics, ha emergido en los últimos años una rama específica conocida como feedback analytics o analítica de retroalimentación. Este enfoque se centra en el uso de datos y herramientas digitales para recopilar, procesar y presentar información relacionada con la retroalimentación en contextos educativos, con el objetivo de facilitar que tanto docentes como estudiantes puedan aprovecharla de manera más efectiva.



Jin et al. (2021) definen el feedback analytics como un conjunto de prácticas y herramientas que buscan “andamiar la alfabetización en retroalimentación de los estudiantes mediante la visualización y el análisis de datos sobre sus experiencias de feedback” (scaffolding feedback literacy through data visualization and analysis). A diferencia de otras formas de analítica educativa, el feedback analytics pone su foco en la percepción estudiantil: no solo se interesa por datos de rendimiento, sino también por cómo los estudiantes reciben, interpretan y valoran la retroalimentación, y cómo comunican estas percepciones a los docentes.

Este enfoque resulta especialmente relevante en educación superior, donde gran parte de la retroalimentación estudiantil hacia los docentes se concentra en encuestas aplicadas al final del semestre. Según Wise, Knight y Ochoa (2021), el potencial del feedback analytics radica en transformar esas percepciones en información accionable durante el curso, permitiendo que los docentes ajusten sus estrategias pedagógicas en tiempo real y que los estudiantes vean reflejada su voz en la dinámica del aprendizaje.

Un elemento clave del feedback analytics es la forma en que presenta los datos. Las visualizaciones, dashboards y reportes sintéticos son diseñados para que los docentes puedan interpretar rápidamente las percepciones estudiantiles sin sobrecargarse de información. De esta manera, el feedback analytics busca cerrar la brecha entre la retroalimentación tradicional, que se considera muchas veces tardía e ineficaz, y la necesidad de contar con un sistema dinámico y bidireccional que fortalezca la calidad de la enseñanza.

Ejemplos de aplicación en educación superior

El feedback analytics ha comenzado a implementarse en diversas universidades como parte de proyectos orientados a fortalecer la voz del estudiante y mejorar la capacidad docente de responder a sus necesidades. Un caso destacado es el de la Monash University (Australia), donde se desarrolló un sistema de analítica que recopilaba percepciones de los estudiantes sobre la claridad y utilidad de la retroalimentación recibida en asignaturas con una gran cantidad de estudiantes inscritos. Los datos eran presentados en forma de dashboards interactivos, lo que permitió a los docentes ajustar tanto el formato como el contenido de sus comentarios, logrando



un aumento en la satisfacción estudiantil respecto a la retroalimentación (Jin et al., 2021).

De manera similar, en la University of Edinburgh (Reino Unido) se llevaron a cabo iniciativas para potenciar la retroalimentación temprana mediante plataformas digitales que integraban encuestas breves después de las evaluaciones parciales. Estas encuestas proporcionaban información inmediata sobre la percepción de los estudiantes en relación con los criterios de evaluación, la pertinencia del material entregado y la carga académica. Según Henderson et al. (2019), la clave de esta experiencia fue que los datos se devolvían rápidamente a los docentes en reportes visuales de fácil lectura, lo que reducía la distancia entre la opinión estudiantil y las decisiones pedagógicas.

Otro ejemplo proviene de la Open University (Reino Unido), pionera en el uso de learning analytics a gran escala. La institución diseñó un sistema de alerta temprana basado en datos de participación en foros, uso de materiales y percepciones expresadas en encuestas de curso. Si bien el enfoque inicial era predecir el riesgo de deserción, con el tiempo se incorporaron métricas de percepción estudiantil que funcionaron como retroalimentación hacia los docentes sobre la efectividad de sus prácticas de enseñanza (Ferguson, 2012).

Estos casos demuestran que el feedback analytics no es un concepto teórico aislado, sino una práctica emergente que ha mostrado beneficios concretos: incremento en la participación estudiantil, mejora en la pertinencia de la retroalimentación docente y fortalecimiento de la cultura de mejora continua en las universidades. Al mismo tiempo, revelan que la efectividad de estas herramientas depende de su integración en un marco institucional que valore la retroalimentación no solo como insumo administrativo, sino como un proceso pedagógico central.

Limitaciones y desafíos

Si bien el feedback analytics ofrece un gran potencial para fortalecer la voz estudiantil y apoyar la toma de decisiones pedagógicas, la literatura también subraya una serie de



limitaciones y desafíos que deben ser considerados en su implementación.

Un primer desafío es el relacionado con la privacidad y el uso ético de los datos. Según Slade y Prinsloo (2013), la recolección y análisis de grandes volúmenes de información estudiantil plantea dilemas éticos vinculados al consentimiento informado, la transparencia en el uso de los datos y el riesgo de vigilancia excesiva. En contextos de educación superior, esto obliga a las instituciones a desarrollar políticas claras sobre cómo se recogen, procesan y devuelven los resultados de la retroalimentación a los distintos actores.

En segundo lugar, existe el riesgo de una sobrecarga docente. Henderson et al. (2019) señalan que, si bien las herramientas digitales pueden sintetizar la información, los docentes necesitan tiempo y competencias para interpretar los resultados y traducirlos en cambios significativos en su práctica. En ausencia de formación y apoyo institucional, la implementación de sistemas de feedback analytics puede ser percibida como una tarea adicional en lugar de una ayuda real.

Un tercer desafío es el riesgo de reduccionismo pedagógico, es decir, que la retroalimentación se vea reducida a indicadores cuantitativos fácilmente medibles, perdiendo la riqueza del diálogo educativo. Wise, Knight y Ochoa (2021) advierten que los sistemas de analítica corren el peligro de priorizar lo que es simple de recolectar sobre lo que es realmente significativo para el aprendizaje, como la calidad del razonamiento, la creatividad o el pensamiento crítico.

Finalmente, se destaca la importancia de la alfabetización en retroalimentación (feedback literacy) como condición habilitante. Incluso con sistemas avanzados de análisis y visualización, el impacto será limitado si estudiantes y docentes no cuentan con las competencias necesarias para interpretar y usar la información. Como sostienen Molloy, Boud y Henderson (2020), el feedback analytics no reemplaza la práctica pedagógica, sino que debe integrarse en ella como un recurso complementario que facilite la reflexión y la mejora continua.



Esto concluye en que, las limitaciones del *feedback analytics* muestran que su éxito no depende únicamente de la tecnología utilizada, sino de un marco institucional ético, pedagógico y formativo que garantice que los datos recopilados se conviertan efectivamente en información útil para mejorar la experiencia de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, es importante recalcar que en definitiva, el *feedback analytics* constituye una herramienta emergente que permite integrar la voz de los estudiantes en tiempo real y fortalecer la capacidad docente de responder de manera oportuna a las necesidades del aprendizaje. Sus beneficios incluyen un mayor compromiso estudiantil, la posibilidad de ajustar las prácticas pedagógicas con base en evidencias y el fortalecimiento de una cultura institucional de mejora continua. No obstante, la literatura advierte que su impacto positivo depende de cómo se gestionen sus limitaciones, tales como la privacidad de los datos, la carga de trabajo docente y el riesgo de reducir lo pedagógico a indicadores meramente cuantitativos. Reconocer estos desafíos es fundamental, ya que permite diseñar propuestas realistas y sostenibles que aprovechen el potencial del *feedback analytics* sin descuidar los principios éticos y pedagógicos que deben guiar su implementación.

En este sentido, resulta clave considerar también cómo los estudiantes y docentes aceptan y adoptan nuevas tecnologías educativas, lo que abre paso al análisis de los modelos de aceptación tecnológica, abordados en la siguiente sección.

Modelos de aceptación de tecnologías educativas

Antecedentes: TRA y TPB

La Teoría de la Acción Razonada (TRA), propuesta por Fishbein y Ajzen (1975), sostiene que la conducta de una persona depende principalmente de su intención de actuar. Esta intención está determinada por dos factores: la actitud hacia la conducta (si la persona cree que es positiva o negativa) y la norma subjetiva (la percepción de lo que otros importantes esperan que haga).



Más adelante, Ajzen (1991) amplió este modelo en la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB), incorporando un tercer factor: el control conductual percibido, que se refiere a qué tan fácil o difícil cree la persona que será realizar la acción.

En el contexto educativo, estas teorías ayudan a explicar por qué los estudiantes deciden usar o no una herramienta digital: depende de su actitud hacia ella, de la presión social o apoyo que perciban y de si creen que tienen los recursos y habilidades para usarla. Estas bases conceptuales son la raíz de modelos posteriores como el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) y la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT).

Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM)

El Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM), propuesto por Davis (1989), es uno de los marcos teóricos más influyentes y aplicados en estudios sobre adopción tecnológica. Su objetivo es explicar los factores que determinan si una persona decidirá usar o no una tecnología. A diferencia de otros modelos más amplios, se centra en dos constructos principales que predicen la intención de uso:

- Utilidad percibida (Perceived Usefulness, PU): grado en que una persona cree que usar la tecnología mejorará su desempeño. En un contexto educativo, esto se traduce en si los estudiantes creen que un sistema de retroalimentación temprana realmente aportará a mejorar su experiencia académica, permitiéndoles recibir cursos mejor alineados con sus necesidades.
- Facilidad de uso percibida (Perceived Ease of Use, PEOU): grado en que una persona cree que la tecnología será sencilla y no requerirá un esfuerzo significativo. Para el caso de esta investigación, se refiere a si el sistema propuesto sería fácil de acceder y completar desde Moodle, sin demandar demasiado tiempo ni generar dificultades técnicas.



Este modelo ha sido ampliamente validado en investigaciones de educación superior, donde se ha aplicado para estudiar la adopción de plataformas virtuales (Moodle, Blackboard, Canvas), aplicaciones móviles educativas y sistemas de encuestas digitales (King & He, 2006; Teo, 2011). Sus resultados muestran que los dos factores clave explican una parte significativa de la variación en la intención de uso, lo que lo convierte en un marco confiable para estudios exploratorios como este.

La elección de TAM en esta investigación responde a tres razones principales:

- Simplicidad y claridad: al concentrarse en dos constructos centrales, facilita la elaboración de ítems de encuesta comprensibles para los estudiantes.
- Validación empírica en educación superior: múltiples estudios han demostrado su aplicabilidad en contextos similares, lo que refuerza la solidez metodológica de su uso.
- Pertinencia para el objeto de estudio: TAM permite responder directamente a la pregunta clave de esta investigación: ¿los estudiantes perciben que un sistema de retroalimentación temprana en Moodle sería útil y fácil de usar?

En consecuencia, TAM no solo entrega un marco teórico sólido, sino que también guía la recolección y el análisis de datos en esta tesis, permitiendo vincular las percepciones estudiantiles con la factibilidad de adoptar la propuesta de retroalimentación temprana.

TAM2 y TAM3

El TAM2 (Venkatesh & Davis, 2000) amplió el modelo original añadiendo variables sociales y cognitivas, como la influencia social (la opinión de personas significativas) y los procesos de ajuste cognitivo (cómo los usuarios interpretan la utilidad de la tecnología en su contexto). Posteriormente, el TAM3 (Venkatesh & Bala, 2008) integró factores adicionales como la autoeficacia informática, la ansiedad tecnológica y las condiciones de apoyo organizacional. Ambos modelos buscan explicar mejor los factores que influyen en la adopción,



aunque su aplicación práctica suele ser más compleja.

Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT)

La UTAUT (Venkatesh et al., 2003) integró ocho modelos previos, incluyendo TAM y TPB. Establece cuatro determinantes principales de la intención de uso: expectativa de desempeño, expectativa de esfuerzo, influencia social y condiciones facilitadoras. Además, considera variables moderadoras como género, edad, experiencia y voluntariedad. Su fortaleza es la capacidad de predecir la adopción tecnológica en distintos contextos, aunque su complejidad lo hace menos práctico en estudios exploratorios pequeños.

Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT2)

Venkatesh et al. (2012) ampliaron el modelo UTAUT al ámbito del consumo individual, creando UTAUT2. Además de los cuatro factores originales, incorpora motivación hedónica (placer o disfrute en el uso), valor del precio (relación costo-beneficio percibida) y hábito (uso repetido que genera costumbre). Aunque UTAUT2 es útil en contextos comerciales o de consumo digital, su aplicación en educación superior es menos frecuente, porque muchos de estos factores (como precio o motivación hedónica) no siempre son centrales en la adopción de tecnologías educativas.

Modelo elegido para este estudio

Para esta investigación se optará por utilizar el TAM. La razón es su claridad, parsimonia y alta validación en educación superior. Medir la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida permitirá conocer si los estudiantes de Ingeniería Civil Industrial estarían dispuestos a adoptar un modelo de retroalimentación temprana integrado en Moodle. Si bien UTAUT y UTAUT2 ofrecen marcos más completos, se prioriza TAM por su capacidad de capturar de forma directa las percepciones más relevantes para este estudio exploratorio.

Capítulo IV: Metodología



Este capítulo describe la metodología utilizada para el diseño del modelo de retroalimentación temprana post-evaluación propuesto para el Departamento de Industrias de la UTFSM. La estrategia metodológica se estructuró en torno a dos ejes complementarios: (1) un levantamiento diagnóstico destinado a comprender las percepciones estudiantiles respecto a las evaluaciones y la retroalimentación actualmente disponible, y (2) el desarrollo proyectivo de un modelo conceptual que organiza y articula los componentes necesarios para implementar un sistema de retroalimentación temprana a nivel departamental.

El proceso metodológico integra la construcción de un instrumento post-evaluación breve, el diseño del modelo que lo contiene (incluyendo su momento de aplicación, integración en Aula Virtual, procedimiento analítico y mecanismos de devolución) y la evaluación preliminar de su factibilidad y beneficios potenciales mediante un análisis guiado por el marco TAM. Este enfoque permite avanzar desde la identificación de necesidades hacia la propuesta de un modelo aplicable, coherente con las características del contexto educativo y con las recomendaciones internacionales en aprendizaje basado en retroalimentación continua.

Enfoque y tipo de investigación

La presente investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo, dado que busca recolectar y analizar datos numéricos que permitan caracterizar las percepciones estudiantiles respecto al sistema actual de retroalimentación docente. A partir de esta evidencia empírica, se avanza hacia el diseño de un mecanismo de retroalimentación temprana sustentado en un modelo de aceptación tecnológica.

El estudio posee un carácter explicativo, en tanto busca analizar las relaciones entre variables asociadas a la percepción estudiantil—como claridad de la enseñanza, alineación evaluativa o dificultad percibida—y, posteriormente, fundamentar la aceptación potencial de un modelo alternativo. Para ello, se adopta como marco teórico el Technology Acceptance Model (TAM), ampliamente validado en contextos educativos para comprender la disposición a utilizar herramientas tecnológicas y procesos digitales de apoyo a la docencia.



Respecto de su alcance temporal, la investigación integra dos etapas complementarias:

Fase empírica (diagnóstico inicial):

Se desarrolla bajo un diseño transversal, mediante la aplicación de un único instrumento a estudiantes del Departamento de Industrias en un momento específico del semestre. Esta encuesta diagnóstica permite identificar brechas y oportunidades de mejora en los procesos evaluativos actuales, constituyendo la base empírica para definir las dimensiones, requisitos y orientaciones del modelo de retroalimentación temprana propuesto.

Fase proyectiva (diseño del modelo e instrumento post-evaluación):

No contempla aplicación real dentro del presente estudio; en cambio, se construye un diseño metodológico propositivo, fundamentado en TAM, orientado a proyectar cómo podría implementarse un instrumento post-evaluación en futuros semestres y de qué manera este permitiría activar un ciclo de retroalimentación temprana y mejora continua. En esta fase, la encuesta post-evaluación se concibe como un componente estructural del modelo, y no como un instrumento aislado, articulándose con su integración en Aula Virtual, el proceso de análisis y los mecanismos de devolución formativa.

De este modo, la estrategia metodológica combina un análisis empírico de la situación actual con un componente proyectivo orientado al diseño de soluciones, permitiendo tanto validar la hipótesis inicial como fundamentar la propuesta de un modelo aplicable y coherente con las necesidades del contexto institucional.

Diseño de investigación

La investigación presenta un diseño no experimental y de carácter descriptivo-explicativo, dado que no se manipulan deliberadamente las variables de estudio, sino que se analizan en su contexto natural. El propósito es recolectar información directamente desde los estudiantes para comprender su experiencia evaluativa y, sobre esta base, evaluar la viabilidad

de implementar un mecanismo de retroalimentación temprana post-evaluación dentro del Departamento de Industrias.

El diseño metodológico se estructura en cuatro fases complementarias, que combinan un componente empírico con un enfoque proyectivo orientado al diseño de soluciones.

Fase 1: Exploración del estado del arte

Esta fase consistió en una revisión exhaustiva de literatura nacional e internacional sobre retroalimentación formativa, feedback literacy, feedback analytics, mecanismos digitales post-evaluación y sistemas de retroalimentación temprana. La revisión permitió identificar principios, dimensiones y buenas prácticas que fundamentaron el diseño del modelo conceptual propuesto, así como criterios relevantes para estructurar un instrumento post-evaluación coherente con estándares internacionales.

Fase 2: Diagnóstico local

En esta fase se aplicó una encuesta diagnóstica inicial a estudiantes del Departamento de Industrias con el fin de caracterizar su experiencia en torno a las evaluaciones, la retroalimentación recibida y su disposición a participar en mecanismos de retroalimentación temprana. El análisis estadístico descriptivo permitió identificar brechas, patrones de percepción y oportunidades de mejora, los cuales sirvieron como insumo directo para la definición de las dimensiones del modelo.

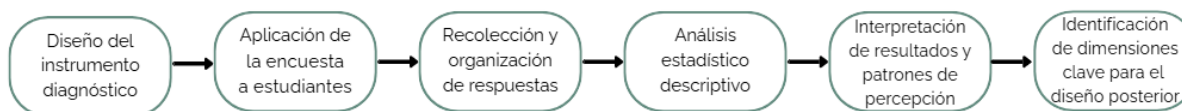


Figura 2: Proceso metodológico de la Fase 2: Encuesta diagnóstica inicial.

Fase 3: Diseño del modelo y del instrumento post-evaluación

A partir de la evidencia empírica (Fase 2) y de los principios identificados en la literatura (Fase 1), se desarrolló un modelo conceptual de retroalimentación temprana post-evaluación, compuesto por cinco elementos centrales:

- El momento de aplicación del instrumento.
- La integración en Aula Virtual.
- El proceso de análisis.
- La devolución formativa a estudiantes y docentes
- Y el ciclo de mejora continua.

Dentro de este modelo, se diseñó además su componente operativo principal: un instrumento post-evaluación breve con tres variantes (evaluaciones teóricas, prácticas y mixtas). Esta fase es de naturaleza proyectiva, ya que se orienta al diseño y no contempla la implementación real del instrumento dentro del período de estudio.

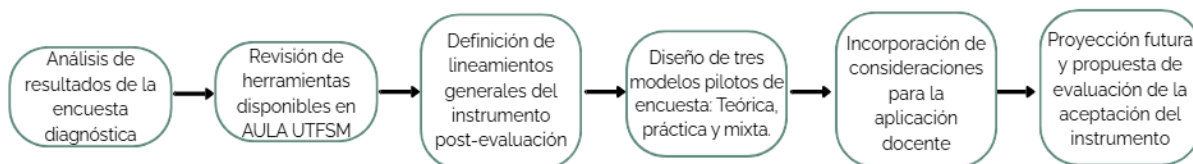


Figura 3: Proceso metodológico de la Fase 3 Diseño de encuestas piloto post-evaluación y modelo TAM.

Fase 4: Evaluación de factibilidad y aceptación

Finalmente, se evaluó la factibilidad del modelo y la aceptabilidad potencial del instrumento utilizando criterios del Technology Acceptance Model (TAM), particularmente las dimensiones de utilidad percibida y facilidad de uso percibida. Este análisis permitió proyectar los beneficios esperados para el Departamento de Industrias, identificar posibles barreras de adopción y definir lineamientos para una futura implementación institucional.



Población y muestra

La población objetivo del presente estudio corresponde a los estudiantes de pregrado de la carrera de Ingeniería Civil Industrial de la Universidad Técnica Federico Santa María, Campus Vitacura. Este grupo constituye tanto a los principales afectados por el sistema actual de retroalimentación docente como a los potenciales beneficiarios de un mecanismo estructurado de retroalimentación temprana post-evaluación.

Según los antecedentes institucionales, cada cohorte de Ingeniería Civil Industrial incorpora aproximadamente 165 estudiantes, considerando ingresos regulares y estudiantes provenientes del Plan Común de Ingeniería. Dado que la duración promedio del plan de estudios es de 5,5 años, la población activa estimada asciende a cerca de 990 estudiantes, lo que constituye el universo total de la carrera.

Sin embargo, debido a que la propuesta se orienta a mejorar procesos asociados a evaluaciones parciales (los cuales son más frecuentes en cursos avanzados del Departamento de Industrias), la población relevante para este estudio se acota a los estudiantes de 3°, 4°, 5° y 6° año, quienes acumulan una mayor experiencia evaluativa y se encuentran más expuestos a asignaturas propias del Departamento. Esta subpoblación se estima en aproximadamente 660 estudiantes, cifra que opera como universo de referencia para el cálculo muestral y la interpretación de resultados.

Cálculo muestral de referencia

Con el fin de orientar la suficiencia de la muestra, se aplicó la fórmula de muestreo para poblaciones finitas, considerando un nivel de confianza del 95% ($Z = 1,96$), un margen de error del 5% y una proporción esperada $p = 0,5$. Para $N = 660$, el tamaño muestral teórico resultante asciende a $n \approx 243$ estudiantes.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{E^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$



n = tamaño de muestra requerido

N = tamaño de la población

Z = valor de la distribución normal asociado al nivel de confianza (para 95% $\rightarrow Z = 1,96$)

p = probabilidad de éxito (0,5 cuando no se conoce)

$q = 1 - p$ = probabilidad de fracaso (0,5)

E = margen de error tolerado (0,05 = 5%)

El tamaño muestral teórico resultante es $n \approx 243$ estudiantes. Este valor actúa como un parámetro orientador, ya que el estudio emplea un muestreo no probabilístico.

Método de muestreo y muestra efectiva

La estrategia de muestreo utilizada corresponde a un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a la naturaleza exploratoria del estudio y a las restricciones propias del entorno académico. En la práctica, el levantamiento de datos obtuvo 100 respuestas válidas, equivalente a aproximadamente el 15% de la población objetivo.

Considerando este tamaño muestral y manteniendo un nivel de confianza del 95%, el margen de error estimado se aproxima al 9%, valor aceptable para estudios de carácter diagnóstico, exploratorio y descriptivo.

Niveles de muestra según fase metodológica

Nivel 1 (encuesta diagnóstica inicial):

Corresponde a los participantes que respondieron el instrumento diagnóstico aplicado en la Fase 2. Aunque el estudio no utiliza muestreo probabilístico, se considera como referencia que, para una población aproximada de 660 estudiantes de niveles avanzados, el tamaño muestral recomendado para un error del 5% sería cercano a 243 respuestas. La muestra efectiva (100 estudiantes) proporciona información suficiente para caracterizar tendencias y orientar el diseño posterior del modelo.

Nivel 2 (propuesta de encuesta post-evaluación):

No contempla recolección de datos en el presente trabajo. En esta fase, la



“muestra” se entiende en términos proyectivos, es decir, como el conjunto hipotético de estudiantes que en futuros semestres podrían responder el instrumento post-evaluación luego de cada evaluación parcial. Esto permite diseñar un instrumento metodológicamente válido, coherente con los flujos reales de los cursos del Departamento, sin requerir la aplicación efectiva en el marco de esta investigación.

Limitaciones del levantamiento de datos

Aunque la encuesta diagnóstica fue distribuida a la totalidad de estudiantes de la carrera, la participación efectiva resultó menor a la esperada, especialmente entre los cursos de niveles intermedios y superiores. En consecuencia, las respuestas obtenidas provienen de estudiantes de distintos años académicos, pero sin una distribución proporcional respecto del tamaño real de cada cohorte.

Esta limitación no invalida los resultados del estudio, puesto que el objetivo de la encuesta es exploratorio y descriptivo, orientado a identificar patrones generales de percepción y no a estimar parámetros poblacionales con precisión estadística. No obstante, implica que los hallazgos deben interpretarse como una caracterización preliminar de las percepciones estudiantiles actuales, más que como una representación estrictamente estadística de cada nivel académico.

Asimismo, al tratarse de un muestreo por conveniencia, no puede descartarse la presencia de sesgos asociados al interés individual por participar. Estos posibles sesgos son inherentes al diseño exploratorio del estudio, pero se consideran aceptables dado el propósito del diagnóstico y su función como insumo para el diseño del modelo propuesto.

Perfil de muestra

La muestra final estuvo compuesta por 100 estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil Industrial, distribuidos entre 1° y 6° año, además de una proporción menor de estudiantes egresados o titulados. La distribución de respuestas mostró una mayor participación de



estudiantes de cursos superiores, particularmente de quinto y sexto año, seguidos por cuarto, tercero, segundo y primero.

Esta predominancia de niveles avanzados resulta coherente con el propósito del estudio, ya que estos estudiantes poseen mayor experiencia acumulada en evaluaciones parciales, conocen con mayor profundidad los mecanismos de retroalimentación utilizados en el Departamento de Industrias y pueden identificar con más claridad las brechas y oportunidades de mejora del sistema actual.

Si bien la participación no fue proporcional a cada cohorte, la composición muestral permite una caracterización sólida de la experiencia evaluativa desde la perspectiva de quienes enfrentan evaluaciones departamentales con mayor frecuencia. En este contexto, el perfil obtenido es adecuado para orientar el diseño del modelo de retroalimentación temprana post-evaluación propuesto en esta investigación.

Instrumento de recolección de datos

Para el desarrollo del estudio se utilizaron dos instrumentos distintos, cada uno asociado a los objetivos específicos y a las fases metodológicas propuestas:

- (1) una encuesta diagnóstica inicial, destinada a caracterizar las percepciones estudiantiles sobre las evaluaciones actuales; y
- (2) un instrumento post-evaluación de carácter proyectivo, diseñado como componente central del modelo de retroalimentación temprana propuesto en esta investigación.

Encuesta diagnóstica inicial (Fase 2)

La encuesta diagnóstica corresponde al único instrumento aplicado empíricamente durante esta investigación. Su objetivo fue recopilar percepciones estudiantiles sobre:

- Claridad y dificultad de las evaluaciones.



- Coherencia entre clases y pruebas.
- Suficiencia del material de estudio.
- Oportunidad y utilidad de la retroalimentación docente.
- Disposición a participar en encuestas post-evaluación digitales.

El cuestionario fue elaborado en Google Forms y estructurado en cinco secciones, combinando preguntas cerradas en escala Likert y preguntas abiertas para profundizar en dimensiones cualitativas. Este instrumento permitió caracterizar tendencias generales y definir las dimensiones que posteriormente dieron origen al modelo de retroalimentación temprana.

Su diseño obedeció a un enfoque descriptivo, coherente con el carácter exploratorio del estudio, y constituyó la base empírica para avanzar hacia el diseño del modelo propuesto.

Instrumento post-evaluación proyectivo (Fase 3)

En coherencia con el Objetivo Específico 3, se diseñó un instrumento digital post-evaluación, concebido como el componente operativo central del modelo de retroalimentación temprana. Este instrumento no fue aplicado durante la presente investigación, dado que su función es proyectiva y propositiva, orientada a una futura fase de pilotaje institucional.

El instrumento se estructura en torno a cuatro dimensiones identificadas en el diagnóstico:

- 1) Claridad de los enunciados
- 2) Nivel de dificultad y pertinencia
- 3) Tiempos de resolución
- 4) Coherencia entre clases, recursos y evaluación



Considerando la diversidad de asignaturas del Departamento de Industrias, se diseñaron tres variantes del instrumento, adaptadas al tipo de evaluación:

- Modelo teórico: orientado a asignaturas conceptuales.
- Modelo práctico: orientado a asignaturas procedimentales o aplicadas.
- Modelo mixto: aplicado a cursos que combinan teoría y práctica.

Cada variante mantiene una estructura común, compuesta por preguntas breves en escala Likert y una sección abierta para observaciones cualitativas, asegurando brevedad, claridad e interpretabilidad.

Integración del Modelo TAM en la construcción del instrumento (Fase 4)

El diseño del instrumento incorporó principios del Technology Acceptance Model (TAM), con el fin de anticipar su aceptación futura por estudiantes y docentes.

En particular, el instrumento se construyó considerando las dimensiones:

- Utilidad percibida: grado en que quienes lo utilicen podrían percibir que aporta al proceso evaluativo.
- Facilidad de uso percibida: claridad, brevedad y simplicidad operativa dentro de AULA UTFSM.

La integración de TAM permitió orientar el diseño hacia un instrumento que sea no solo útil, sino también aceptable y viable en un contexto de alta carga académica.

Procedimiento de aplicación

El desarrollo metodológico del estudio se estructuró en cuatro fases complementarias, alineadas con los objetivos específicos y orientadas al diseño del modelo de retroalimentación



temprana post-evaluación propuesto. Cada fase cumple una función distinta dentro del proceso investigativo, combinando revisión bibliográfica, levantamiento empírico y construcción conceptual.

Fase 1: Exploración del estado del arte

En esta primera fase se realizó una revisión de literatura nacional e internacional sobre retroalimentación formativa, retroalimentación inversa, feedback literacy, feedback analytics y mecanismos digitales de retroalimentación temprana en educación superior.

Esta revisión permitió identificar principios, enfoques y buenas prácticas que orientaron la comprensión conceptual del modelo a desarrollar, así como las dimensiones relevantes que debería contemplar un sistema post-evaluación integrado a plataformas digitales como AULA.

Fase 2: Diagnóstico local

La segunda fase consistió en la aplicación de una encuesta diagnóstica a estudiantes de Ingeniería Civil Industrial del Campus Vitacura, con el fin de caracterizar sus percepciones sobre las evaluaciones actuales, la retroalimentación docente recibida y su disposición a participar en futuros mecanismos post-evaluación.

El diagnóstico permitió identificar brechas en claridad de enunciados, coherencia clases–evaluaciones, tiempos de resolución y utilidad de la retroalimentación actual. Estos resultados empíricos sirvieron como insumo directo para definir las dimensiones del modelo propuesto.

Fase 3: Diseño del modelo e instrumento post-evaluación

A partir de los hallazgos de las fases anteriores, se diseñó el modelo conceptual de retroalimentación temprana post-evaluación, especificando sus componentes, actores involucrados, flujos de información y condiciones de funcionamiento dentro del contexto institucional.



Como parte operativa del modelo, se desarrolló un instrumento post-evaluación proyectivo, con tres variantes (teórico, práctico y mixto), orientado a generar retroalimentación breve, estructurada y útil para docentes y estudiantes.

El instrumento no fue aplicado durante esta investigación, ya que corresponde a una propuesta metodológica proyectiva que requiere una fase posterior de pilotaje institucional.

Fase 4: Evaluación de beneficios y aceptación del modelo

Finalmente, se evaluaron los beneficios potenciales del modelo propuesto y su viabilidad futura, integrando criterios del Technology Acceptance Model (TAM).

Las dimensiones de utilidad percibida y facilidad de uso percibida permitieron anticipar la aceptabilidad del modelo por parte de estudiantes y docentes, así como identificar condiciones mínimas para su implementación en AULA, oportunidades de mejora y posibles desafíos institucionales.

Esta fase concluye con lineamientos para una futura escalabilidad del modelo dentro del Departamento de Industrias.

Técnicas de análisis de datos

El análisis de los datos recopilados y de la información generada en las etapas proyectivas del estudio se desarrolló mediante un enfoque mixto, combinando técnicas cuantitativas descriptivas, análisis cualitativo de contenido y una interpretación conceptual basada en el modelo TAM (Technology Acceptance Model).

Estas técnicas se articularon en función de los objetivos específicos y de las fases metodológicas del estudio.



Análisis cuantitativo descriptivo

Los datos provenientes de la encuesta diagnóstica aplicada en la Fase 2 fueron analizados mediante estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central (medias y medianas), porcentajes, frecuencias relativas y distribución de respuestas por ítem.

Este análisis permitió identificar tendencias generales en las percepciones estudiantiles sobre:

- Claridad de las evaluaciones.
- Dificultad percibida.
- Tiempos de resolución.
- Coherencia entre clases y evaluaciones.
- Satisfacción con los mecanismos de retroalimentación actuales.
- Disposición a participar en encuestas post-evaluación.

Estos análisis cuantitativos no solo permitieron describir la situación actual, sino que sirvieron para identificar las dimensiones prioritarias que el modelo de retroalimentación temprana debe abordar.

Análisis cualitativo de contenido

Las preguntas abiertas del diagnóstico se analizaron mediante clasificación temática, identificando patrones recurrentes en las respuestas.

Este análisis permitió:

- Profundizar en las razones detrás de las percepciones cuantitativas.
- Identificar matices y problemas específicos mencionados por los estudiantes.
- Complementar las dimensiones del modelo con evidencia interpretativa.
- Reconocer preocupaciones emergentes no previstas inicialmente.

La combinación de análisis cuantitativo y cualitativo fortaleció la comprensión del



fenómeno evaluativo y permitió construir un modelo coherente con las necesidades expresadas por el estudiantado.

De esta forma, el análisis cualitativo aportó matices y ejemplos concretos que fueron incorporados en la formulación de los componentes y consideraciones del modelo.

Análisis conceptual basado en TAM (Fase 4)

Para evaluar la aceptabilidad potencial del modelo propuesto, se incorporaron las dimensiones fundamentales del Technology Acceptance Model (TAM):

- Utilidad percibida (Perceived Usefulness): medida en función de la valoración estudiantil de un mecanismo post-evaluación y de su potencial para mejorar claridad, coherencia y retroalimentación.
- Facilidad de uso percibida (Perceived Ease of Use): considerada a partir de las preferencias por instrumentos breves, simples y digitalmente integrados a AULA.

El análisis conceptual basado en TAM no constituye un análisis estadístico independiente, sino una matriz de interpretación que permitió evaluar:

- La aceptación futura del modelo.
- Su viabilidad de implementación.
- Las condiciones necesarias para su adopción.
- Ajustes requeridos en su diseño.

Este enfoque permitió vincular la propuesta con marcos teóricos consolidados en el campo de adopción de tecnologías educativas.

Así, TAM funcionó como marco para anticipar la aceptación del modelo propuesto, más



que de un instrumento específico, orientando el diseño hacia altos niveles de utilidad y facilidad de uso percibidas.

Capítulo V: Resultados y discusión

Análisis de experiencias previas y mecanismos de retroalimentación estudiantil en educación superior

Antecedentes internacionales y nacionales

La retroalimentación estudiantil se ha consolidado como un mecanismo esencial en la educación superior para asegurar la calidad docente y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. A nivel internacional, múltiples universidades han implementado sistemas de evaluación docente con el fin de recoger percepciones de los estudiantes. No obstante, la mayoría de estos mecanismos han tendido históricamente a ser de carácter reactivo, aplicados al finalizar el semestre, lo que limita su utilidad inmediata para quienes responden (Richardson, 2005; Spooren et al., 2013).

En los últimos años, ha emergido un interés creciente en modelos de retroalimentación proactiva, que buscan obtener la voz del estudiantado en etapas intermedias del curso, permitiendo ajustes oportunos.

Ejemplos internacionales destacados incluyen:

- University of Edinburgh (2018): implementó el programa Enhancing Feedback, que combina encuestas intermedias con devoluciones rápidas a los estudiantes. La clave de este modelo es que no solo se recoge la percepción estudiantil, sino que se informa a la comunidad académica sobre las acciones adoptadas en base a esa retroalimentación.
- University of Queensland (2019): desarrolló la estrategia Assessment for Learning, que incorpora retroalimentación continua como parte integral de la evaluación. Esta práctica



fomenta el aprendizaje activo y evita que el feedback se limite a un proceso correctivo al final del semestre.

- Universidad de Toronto (Canadá): utiliza encuestas intermedias conocidas como mid-course evaluations, integradas en su sistema digital. Estas encuestas son breves, anónimas y buscan capturar percepciones sobre carga académica, claridad del docente y nivel de aprendizaje esperado, con el compromiso institucional de discutir los resultados en clase.
- Massachusetts Institute of Technology (MIT, EE. UU.): emplea un sistema híbrido de retroalimentación continua, donde los docentes reciben comentarios informales a través de plataformas digitales y encuestas breves aplicadas a mitad del semestre. El objetivo es combinar datos cuantitativos con percepciones cualitativas para mejorar la docencia en tiempo real.
- Universidad de Helsinki (Finlandia): estableció un modelo institucional en el cual cada curso incluye una “course feedback week”. Los estudiantes responden encuestas en mitad del semestre y los resultados son compartidos públicamente dentro de la universidad, reforzando la transparencia y la confianza en el proceso.
- Universidad de Melbourne (Australia): integra el enfoque de feedback literacy (Carless & Boud, 2018; Molloy et al., 2020), promoviendo que los estudiantes no solo respondan encuestas, sino que aprendan a interpretar y utilizar la retroalimentación en su propio proceso de aprendizaje.

Contexto latinoamericano y nacional:

En Latinoamérica, si bien los sistemas de retroalimentación aún están en desarrollo,



comienzan a aparecer experiencias relevantes:

- Universidad de los Andes (Chile, 2021): a través de su Centro de Enseñanza y Aprendizaje, ha implementado instancias de retroalimentación efectiva que permiten a los estudiantes evaluar tanto el proceso docente como la utilidad de las metodologías de enseñanza durante el semestre.
- Pontificia Universidad Católica de Chile: ha desarrollado mecanismos de encuestas piloto intermedias, con el fin de evaluar la carga académica percibida y la claridad de los aprendizajes esperados en cursos de pregrado.
- Universidad de la República (Uruguay): en programas piloto, ha introducido encuestas cortas en línea a mitad del semestre, con el objetivo de identificar tempranamente factores que afectan la retención estudiantil.

Estos antecedentes evidencian que, aunque las encuestas finales siguen siendo el mecanismo más extendido, existe una tendencia internacional hacia modelos de mejora continua proactiva. Dichos modelos integran al estudiante de manera más activa en la construcción de su aprendizaje, promueven instancias de retroalimentación en etapas críticas del semestre y generan compromisos claros de acción por parte del cuerpo docente.

En este sentido, estas experiencias constituyen un sustento fundamental para la propuesta de este trabajo, ya que demuestran la factibilidad y los beneficios de recoger la percepción estudiantil en momentos más tempranos del semestre, algo que se plantea como una necesidad concreta en el Departamento de Industrias de la UTFSM.

Encuesta docente intermedia actual en la UTFSM

En la Universidad Técnica Federico Santa María se aplica una Encuesta Docente



Intermedia a través de la plataforma institucional SIGA, la cual busca levantar percepciones estudiantiles en una etapa temprana del semestre. El propósito oficial de este instrumento es “recoger las percepciones del estudiantado sobre la calidad de la docencia en etapa temprana del semestre, permitiendo realizar ajustes oportunos que contribuyan a la mejora continua de la enseñanza y el aprendizaje en el semestre en curso”.

La encuesta se encuentra disponible para todas las asignaturas inscritas en cada semestre, y se compone de ítems que abordan principalmente el desempeño docente: puntualidad en la asistencia a clases, planificación de actividades, claridad en los contenidos, establecimiento de criterios de evaluación, creación de un ambiente favorable de aprendizaje, respeto en el trato hacia el estudiantado y compromiso con el proceso formativo. Además, incluye preguntas abiertas que permiten expresar una opinión general sobre la asignatura, así como la existencia de apoyo de ayudantía.

En cuanto a la difusión, esta encuesta se comunica únicamente mediante avisos en la plataforma Aula Virtual, que redirigen al sistema SIGA para responderla. A pesar de la intención institucional, esta modalidad genera una baja visibilidad entre el estudiantado, ya que requiere salir del entorno de estudio habitual e ingresar a otra plataforma para completar el cuestionario. A diferencia de otras universidades que emplean recordatorios múltiples y diversificados, en la UTFSM no se refuerza la invitación mediante correos institucionales ni a través de canales complementarios como redes sociales de la carrera o del departamento, lo cual contribuye a una disminución en la participación efectiva.

Limitaciones del modelo actual

Si bien la existencia de una Encuesta Docente Intermedia en la UTFSM representa un paso relevante hacia el fortalecimiento de la retroalimentación estudiantil, su diseño y aplicación presentan una serie de limitaciones que restringen su efectividad y alcance real:

- Accesibilidad reducida: La encuesta se aloja en SIGA y no se encuentra integrada de

manera directa en el flujo cotidiano de estudio del alumnado. Aunque se difunde mediante avisos en Aula Virtual, este mecanismo requiere que el estudiante abandone la plataforma principal para ingresar a otra, lo que genera una barrera de participación y contribuye a que muchos estudiantes no completen el cuestionario.

- **Baja participación estudiantil:** Debido a la falta de integración con las plataformas de uso frecuente y a la ausencia de estrategias de difusión más amplias (como correos institucionales o redes sociales de la carrera/departamento), la tasa de respuesta tiende a ser reducida. Esta baja participación limita la representatividad de los resultados y, en consecuencia, su utilidad para la toma de decisiones.
- **Foco restringido en desempeño docente:** Los ítems de la encuesta se concentran en aspectos tradicionales del quehacer docente (puntualidad, planificación, claridad de contenidos, respeto, ambiente de aprendizaje), dejando de lado dimensiones vinculadas a la oportunidad y efectividad de la retroalimentación recibida por los estudiantes durante el semestre. De este modo, se pierde la posibilidad de evaluar si las instancias de feedback están contribuyendo de manera proactiva al aprendizaje.
- **Falta de devolución de resultados:** Si bien la información recogida se destina a los docentes y a las instancias institucionales de aseguramiento de la calidad, no existen mecanismos claros para retroalimentar al estudiantado respecto a los resultados obtenidos ni a las acciones derivadas de su participación. Esto genera una percepción de que las respuestas no tienen un impacto tangible, reduciendo la motivación a responder en futuras aplicaciones.
- **Carácter reactivo encubierto:** Aunque se denomina encuesta intermedia, su impacto real sigue teniendo un matiz reactivo, pues los ajustes suelen materializarse a nivel institucional o en semestres posteriores, sin asegurar un cambio inmediato en la experiencia del estudiante que responde.



En conjunto, estas limitaciones evidencian que el modelo actual no logra consolidar plenamente un sistema de mejora continua proactiva. Por lo tanto, se hace necesario diseñar mecanismos complementarios que pongan mayor énfasis en la voz del estudiante, la oportunidad de la retroalimentación y la visibilidad de los resultados, asegurando así que la participación estudiantil se traduzca en cambios efectivos durante el semestre en curso.

Propuesta de encuesta post-evaluación

A partir del análisis de experiencias internacionales, de la revisión de literatura especializada en retroalimentación temprana y de la evaluación de la Encuesta Docente Intermedia actualmente aplicada en la UTFSM, se identificó la necesidad de diseñar una Encuesta Post-evaluación específica para el Departamento de Industrias. Su propósito no es reemplazar la herramienta institucional vigente, sino complementarla, incorporando dimensiones que la encuesta actual no aborda y que son fundamentales para activar un proceso de mejora continua proactiva dentro de las asignaturas.

La propuesta de encuesta se configura como el componente operativo central del modelo de retroalimentación temprana post-evaluación, ya que permite capturar evidencia inmediata luego de cada instancia evaluativa, generando información accionable para los docentes y reforzando la participación estudiantil en el ciclo de retroalimentación.

La encuesta propuesta se diferencia del instrumento institucional en tres aspectos clave:

- **Accesibilidad y visibilidad:** La propuesta contempla su integración directa dentro de Aula Virtual, de modo que forme parte del flujo cotidiano del estudiante. A diferencia de mecanismos que requieren ingresar a plataformas externas (como SIGA), la ubicación en AULA reduce fricción, aumenta la probabilidad de respuesta y asegura que el instrumento pueda ser aplicado inmediatamente después de cada evaluación parcial.



- Enfoque en retroalimentación oportuna: Mientras la Encuesta Docente institucional se centra en el desempeño docente al final del semestre, la encuesta post-evaluación propuesta se orienta a medir percepciones estudiantiles sobre aspectos directamente asociados al proceso evaluativo, tales como:
 - Utilidad, claridad y oportunidad de la retroalimentación.
 - Grado de participación percibido en el proceso formativo.
 - Coherencia evaluativa (clases, materiales y pruebas)
 - Disposición a responder encuestas intermedias que permitan realizar ajustes en tiempo real.

Este enfoque responde a la necesidad de contar con datos que sirvan para tomar acciones inmediatas, no solo para evaluaciones sumativas de carácter institucional.

- Diseño breve y focalizado: El instrumento se estructura en torno a ítems breves en escala Likert de 5 puntos, complementados con una sección abierta para observaciones cualitativas. Este diseño tiene como finalidad:
 - Reducir la fatiga de encuestas.
 - Facilitar la participación desde el celular o desde el navegador.
 - Permitir análisis rápidos y visualizables.
 - Asegurar que los resultados puedan ser devueltos a docentes y estudiantes en plazos acotados.

En resumen, la encuesta post-evaluación propuesta constituye el componente operativo central del modelo de retroalimentación temprana, ya que permite capturar percepciones estudiantiles inmediatamente después de cada evaluación parcial y transformarlas en



información útil para la mejora continua. Su diseño breve y focalizado facilita la participación, reduce la fricción asociada al llenado de encuestas y permite obtener datos que pueden ser interpretados de manera rápida mediante los reportes estándar de Aula Virtual.

Al integrarse en el flujo cotidiano de trabajo dentro de AULA, el instrumento fortalece la transparencia evaluativa y refuerza la confianza en que la opinión estudiantil tiene un impacto directo en la mejora del proceso formativo. De esta manera, la encuesta no solo complementa la herramienta institucional vigente, sino que introduce un mecanismo más frecuente, oportuno y contenido dentro del semestre académico.

La propuesta contribuye así a establecer las bases para un sistema de retroalimentación proactiva, más ágil y alineado con las necesidades del estudiantado y de los docentes del Departamento de Industrias.

Encuesta aplicada a estudiantes del Departamento de Industrias – Campus Vitacura

Con el objetivo de obtener información sistemática sobre la percepción del estudiantado respecto a su participación en encuestas institucionales, la suficiencia de los recursos y metodologías docentes, y la valoración de un eventual mecanismo de retroalimentación temprana, se diseñó y aplicó una encuesta diagnóstica digital dirigida a la comunidad estudiantil del Departamento de Industrias, Campus Vitacura. Los datos recopilados permiten identificar las dimensiones clave sobre las cuales se estructura el modelo de retroalimentación post-evaluación propuesto.

La encuesta tuvo carácter anónimo y voluntario, con una duración estimada de cinco minutos, y fue difundida a través de los canales institucionales correspondientes. Su aplicación permitió obtener información relevante para identificar áreas de mejora en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como para evaluar la disposición estudiantil frente a nuevas instancias de retroalimentación docente-estudiantil.



Si bien el cálculo metodológico estimó un tamaño muestral teórico de aproximadamente 243 estudiantes, la encuesta obtuvo un total de 100 respuestas válidas, cifra equivalente al 36% de la referencia proyectada. A pesar de su magnitud inferior a la estimación estadística, este nivel de participación resultó suficiente para caracterizar tendencias relevantes, ya que se logró una participación diversa en términos de niveles académicos, reflejando distintas experiencias evaluativas dentro del programa formativo.

Dado que la estrategia de muestreo fue no probabilística y voluntaria, conforme al diseño metodológico, los resultados deben interpretarse como un insumo de carácter exploratorio y orientativo, cuyo propósito principal es identificar patrones de percepción y oportunidades de mejora en los mecanismos de retroalimentación institucional. No obstante, la heterogeneidad de la muestra permite obtener una visión amplia de las experiencias del estudiantado y de las condiciones necesarias para avanzar hacia un sistema de retroalimentación más oportuno y participativo.

En este sentido, los hallazgos derivados de la encuesta diagnóstica no solo describen percepciones estudiantiles, sino que permiten establecer los elementos fundamentales para el diseño del modelo de retroalimentación temprana, tales como dimensiones prioritarias, condiciones de participación, indicadores de aceptabilidad y focos de mejora identificados por los estudiantes.

A continuación, se presentan los resultados completos obtenidos a partir del análisis de la encuesta diagnóstica, abarcando la totalidad de las preguntas aplicadas. Cada sección del instrumento se expone en detalle, incluyendo una descripción de los ítems, la distribución de respuestas y su correspondiente interpretación analítica, con el fin de ofrecer una visión integral de las percepciones estudiantiles respecto a las evaluaciones y los procesos de retroalimentación dentro del programa formativo.



Procedimiento de análisis descriptivo

Para el tratamiento de los datos se aplicaron técnicas de estadística descriptiva, orientadas a caracterizar las percepciones del estudiantado mediante el análisis de frecuencias absolutas y relativas, así como a través de medidas de tendencia central: media, mediana y moda. Estas técnicas permiten resumir cuantitativamente las respuestas obtenidas, identificando niveles promedio, valores centrales y patrones de acuerdo más frecuentes dentro de la escala Likert utilizada (1 = “Totalmente en desacuerdo” a 5 = “Totalmente de acuerdo”).

Las fórmulas empleadas se presentan a continuación:

$$\text{Media aritmética: } \bar{X} = \frac{\sum(x_i * f_i)}{n}$$

Mediana: Me = valor central del conjunto de datos ordenados

Moda: Mo = valor con mayor frecuencia observada

El uso de estas medidas complementa el análisis visual de los gráficos presentados en cada sección, permitiendo una interpretación más precisa de las tendencias generales y de las diferencias entre ítems. De esta manera, el análisis descriptivo facilita identificar los elementos donde existe mayor consenso estudiantil, así como posibles focos de atención para el diseño del modelo de retroalimentación temprana.

A continuación, se presentan los resultados completos derivados del análisis de la encuesta diagnóstica, abarcando la totalidad de las preguntas aplicadas. Cada sección del instrumento se expone en detalle, incorporando:

- Una descripción del ítem o dimensión evaluada.
- La distribución cuantitativa de las respuestas.
- La interpretación correspondiente.

Este procedimiento permite ofrecer una visión integral de las percepciones estudiantiles respecto a las evaluaciones y a los procesos de retroalimentación dentro del programa formativo.

En lo que sigue, los resultados se presentan desagregados por sección, permitiendo comprender cómo cada dimensión aporta evidencia para:

- Identificar los elementos que deben incorporarse en el modelo.
- Precisar los problemas que el modelo busca resolver.
- Reconocer los aspectos considerados prioritarios por el estudiantado en sus experiencias evaluativas.

Preguntas aplicadas

Perfil del estudiante

Esta sección tuvo como propósito caracterizar de manera general a los participantes, sin identificar datos personales.

¿Que carrera estás cursando?

100 responses

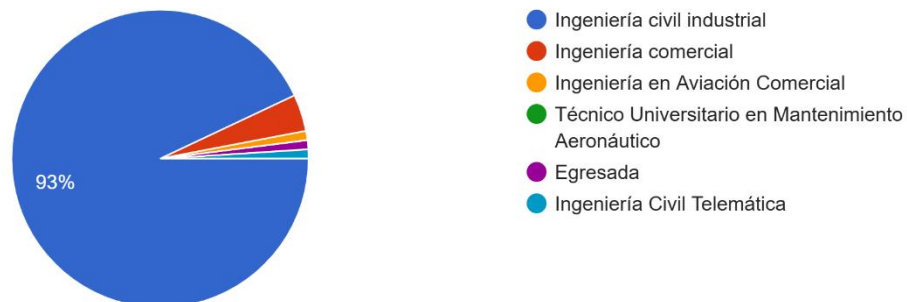


Figura 4. Distribución de estudiantes según carrera (n = 100).

El 93% corresponde a estudiantes de Ingeniería Civil Industrial, mientras que el resto pertenece a otras carreras del campus, en proporciones menores al 5%.

¿Qué año de carrera estás cursando?
100 responses

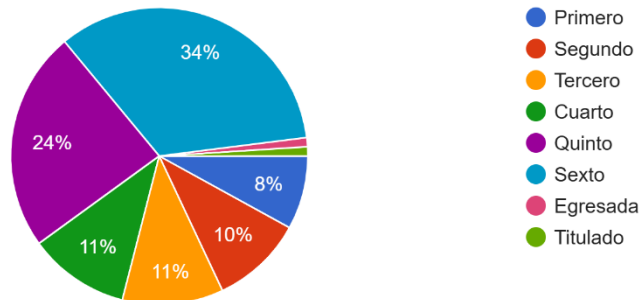


Figura 5. Distribución de los estudiantes según año de carrera.

La mayor parte de los participantes se encuentra cursando los últimos años de la carrera, concentrándose principalmente en quinto año (34%) y sexto año (24%).

¿Cuál es tu jornada?
100 responses

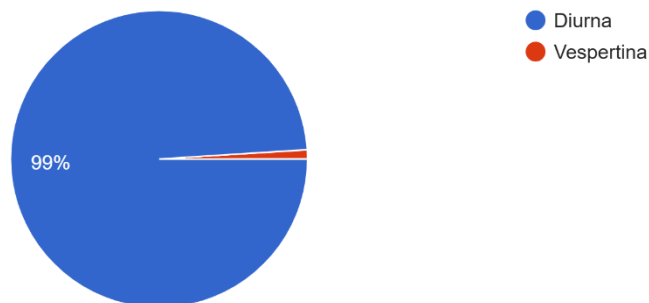


Figura 6. Distribución de los estudiantes según jornada.

¿Cuál es tu condición laboral?

100 responses

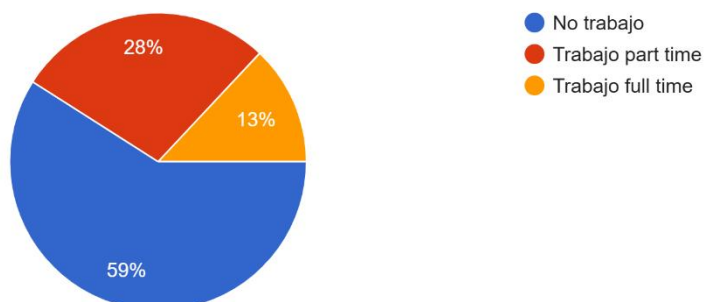


Figura 7. Distribución de los estudiantes según condición laboral.

El análisis del perfil de los participantes permite observar que la muestra está compuesta mayoritariamente por estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil Industrial, pertenecientes principalmente a los últimos años de formación y que cursan en su totalidad la jornada diurna.

Asimismo, una proporción relevante compatibiliza los estudios con alguna actividad laboral, ya sea part time o full time. Esta caracterización refleja con precisión la estructura real del estudiantado del Departamento de Industrias del Campus Vitacura, lo que otorga validez y pertinencia a los resultados obtenidos en las secciones siguientes.

Además, el hecho de contar con una mayoría de estudiantes avanzados aporta una mirada más experimentada sobre los procesos de enseñanza y evaluación, lo cual resulta especialmente valioso para analizar sus percepciones respecto a la retroalimentación docente y la factibilidad de implementar mecanismos de feedback más oportunos y proactivos durante el semestre.

Participación en encuestas actuales

Esta sección indagó en la experiencia estudiantil respecto a las encuestas institucionales vigentes: la encuesta docente de fin de semestre (obligatoria) y la encuesta intermedia

(voluntaria). Se consultó tanto la participación en dichas instancias como la percepción sobre su utilidad, la consideración de las opiniones estudiantiles y la difusión de estas.

¿Has respondido la encuesta docente de fin de semestre (obligatoria)?

93 responses

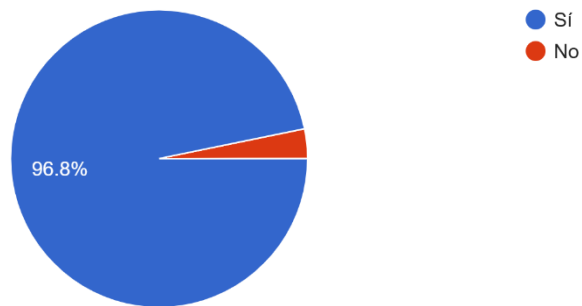


Figura 8. Participación en la encuesta docente de fin de semestre (n = 93).

¿Has respondido la encuesta intermedia (voluntaria)?

93 responses

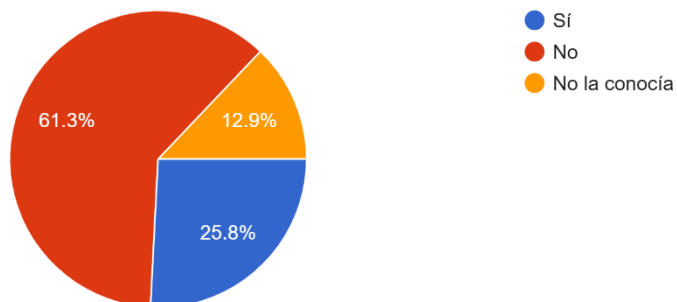


Figura 9. Participación en la encuesta docente intermedia.

Las opiniones de los estudiantes recogidas en las encuestas son tomadas en cuenta para mejorar la enseñanza.

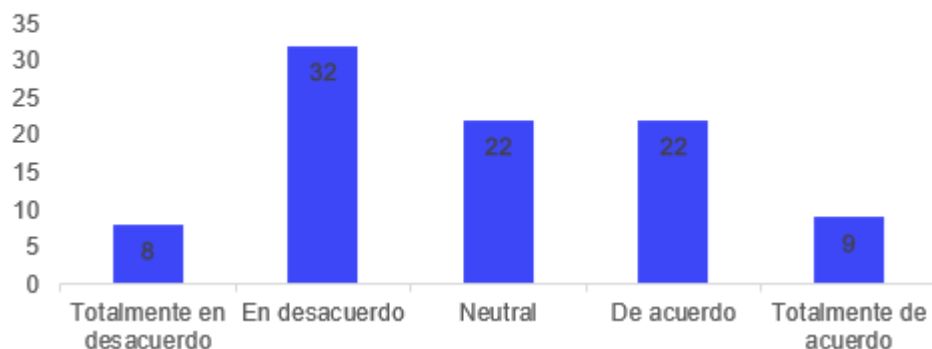


Figura 10. Percepción sobre el uso de las encuestas docentes para mejorar la enseñanza.

La encuesta intermedia contribuye a ajustar la docencia durante el semestre.

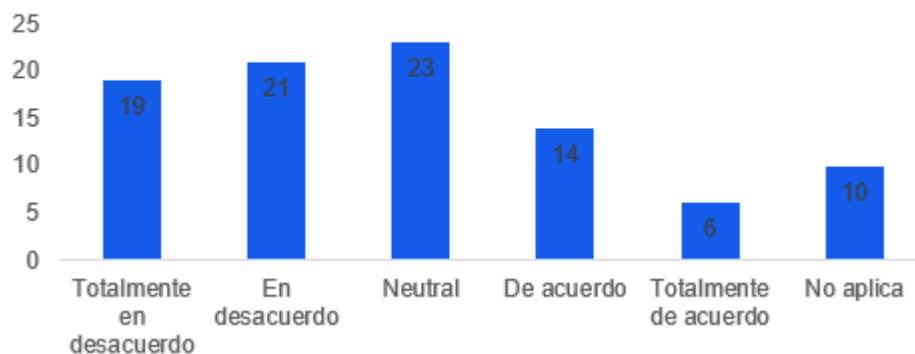


Figura 11. Percepción sobre la contribución de la encuesta intermedia al ajuste de la docencia durante el semestre.

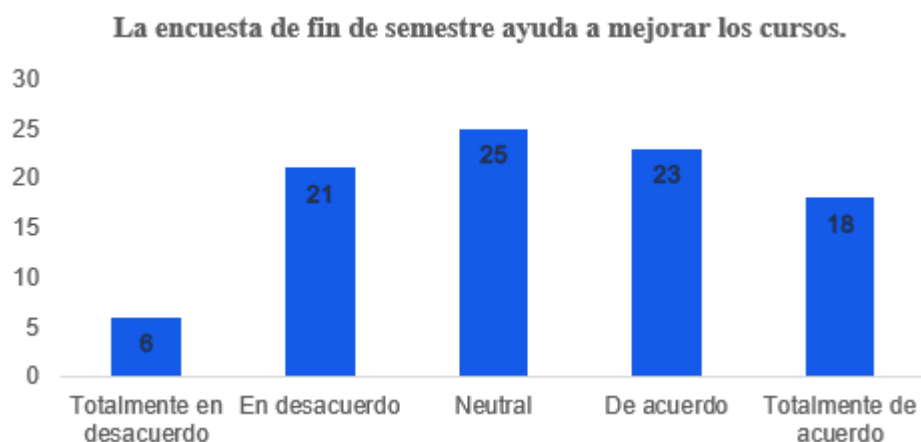


Figura 12. Percepción sobre la contribución de la encuesta de fin de semestre a la mejora de los cursos.

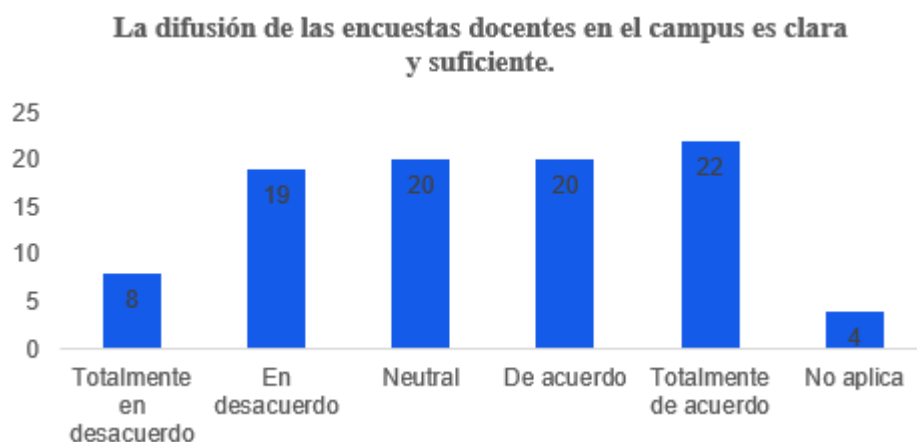


Figura 13. Percepción sobre la claridad y suficiencia de la difusión de las encuestas docentes.

Los resultados obtenidos muestran una participación casi total en la encuesta docente obligatoria de fin de semestre (96,8%), en contraste con una baja intervención en la encuesta intermedia (25,8%), lo que evidencia limitaciones en su difusión y bajo nivel de conocimiento por parte del estudiantado. Esta tendencia sugiere que, aunque los mecanismos de retroalimentación existen, su alcance y efectividad continúan siendo restringidos.

El análisis de las medidas de tendencia central aplicadas a los ítems de esta sección permite profundizar en la percepción general sobre las encuestas institucionales.

La media, mediana y moda obtenidas para cada afirmación se presentan en la siguiente tabla:

Ítem	Media	Mediana	Moda	Tendencia general
Opiniones tomadas en cuenta	2,95	3	2	Neutra / Levemente negativa
Encuesta intermedia ajusta docencia	2,70	3	3	Neutra / Negativa
Encuesta de fin de semestre mejora cursos	3,31	3	3	Neutra / Levemente positiva
Difusión clara y suficiente	3,76	4	5	Positiva

En conjunto, los valores reflejan una percepción predominantemente neutra respecto al impacto de las encuestas institucionales, con una ligera inclinación hacia la positividad en los aspectos vinculados a la difusión.

Sin embargo, las medias más bajas (2,70 y 2,95) evidencian desconfianza en la utilidad y repercusión real de las encuestas intermedia y final, lo que sugiere que los estudiantes no observan cambios concretos derivados de su retroalimentación.

Estos hallazgos reafirman la necesidad de implementar mecanismos de retroalimentación más visibles, formativos y oportunos, que fortalezcan el vínculo comunicativo entre docentes y estudiantes y promuevan una participación activa y significativa durante el semestre, más allá de las instancias obligatorias de evaluación docente.

Recursos y metodologías docentes

En esta sección se evaluó la suficiencia de los materiales de apoyo, la disponibilidad de instancias de práctica, la pertinencia de las metodologías docentes y la percepción sobre la retroalimentación recibida durante el semestre.

Los materiales y recursos entregados por los docentes han sido suficientes para preparar evaluaciones.

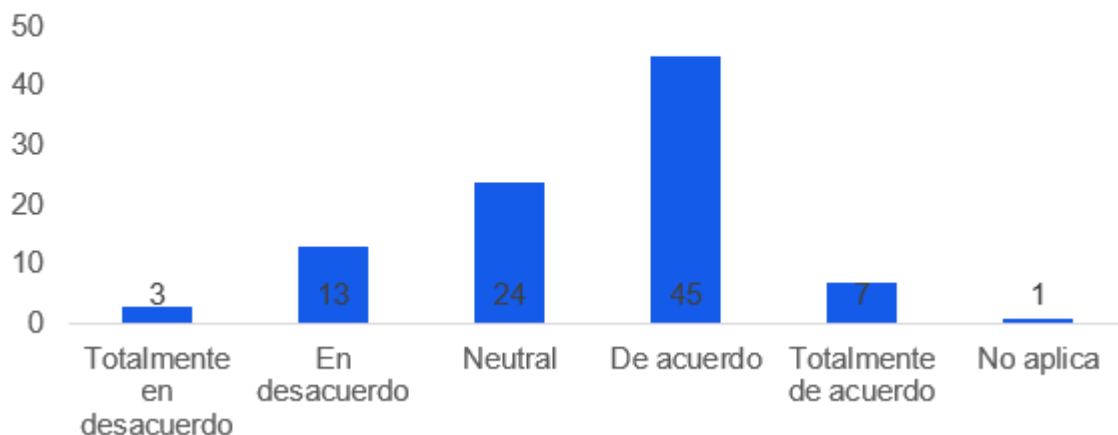


Figura 14. Percepción sobre la suficiencia de los materiales y recursos entregados por los docentes para preparar evaluaciones.

Las metodologías utilizadas en clases han favorecido mi aprendizaje.

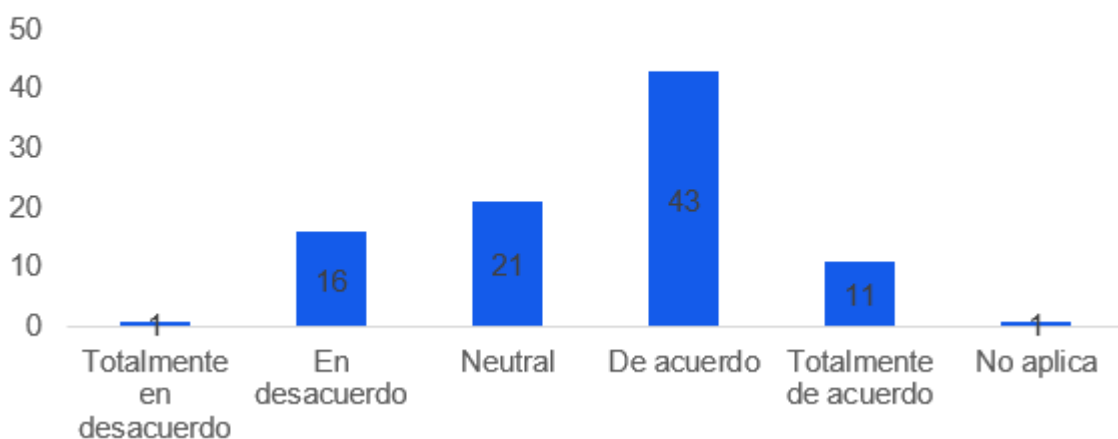


Figura 15. Percepción sobre el impacto de las metodologías utilizadas en clases en el aprendizaje.

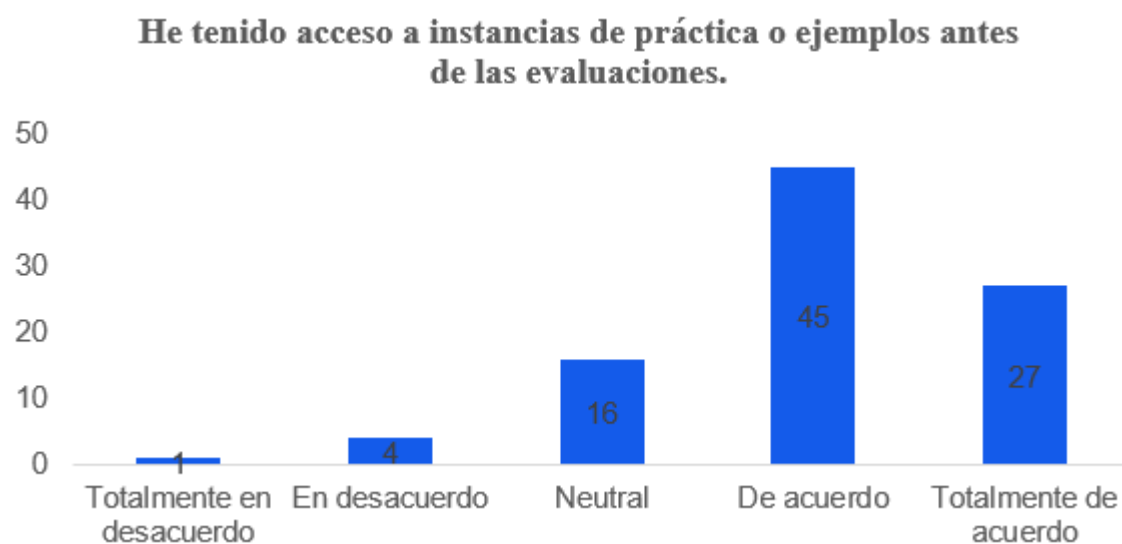


Figura 16. Percepción sobre el acceso a instancias de práctica o ejemplos antes de las evaluaciones.

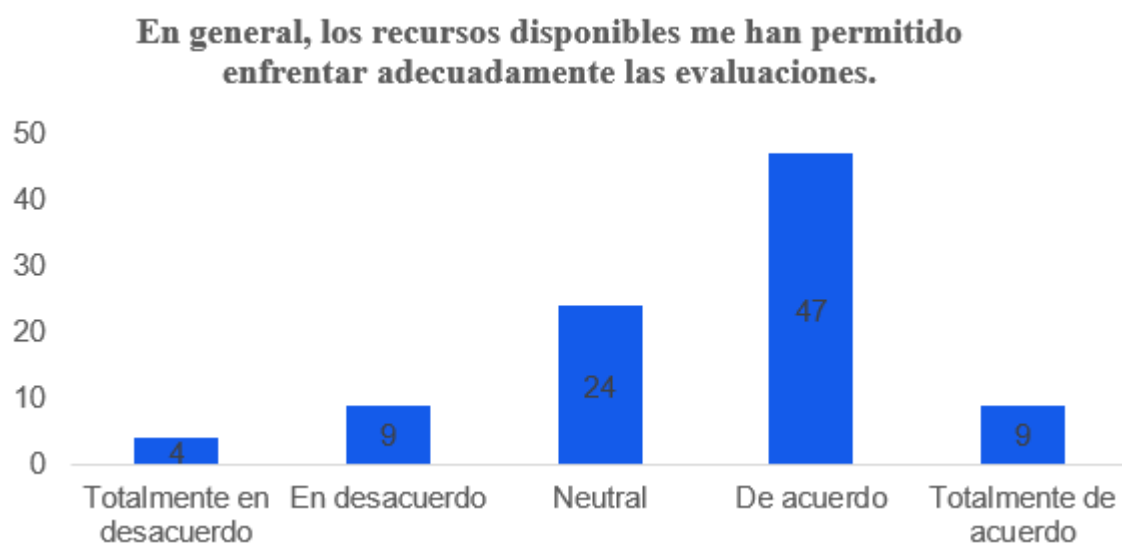


Figura 17. Percepción general sobre la suficiencia de los recursos disponibles para enfrentar las evaluaciones.

**Actualmente recibo retroalimentación suficiente
(comentarios, correcciones o sugerencias) para mejorar mi
aprendizaje durante el semestre.**

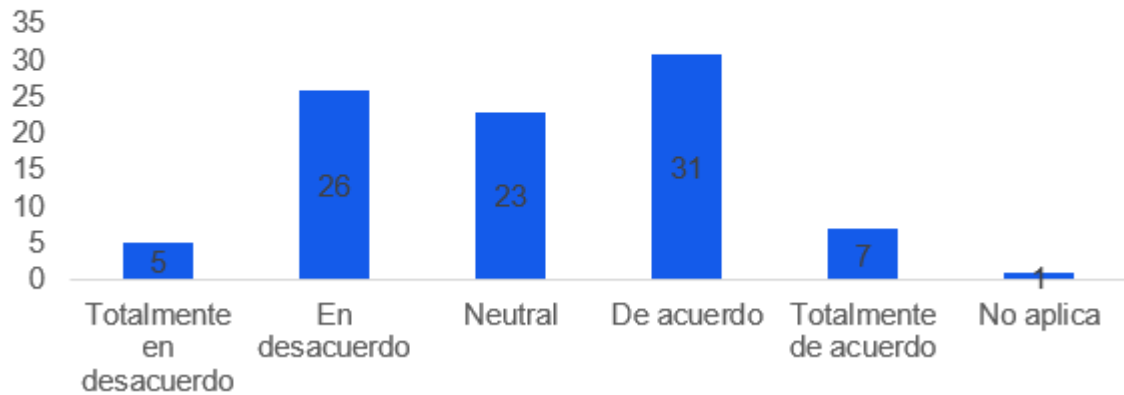


Figura 18. Percepción sobre la retroalimentación recibida durante el semestre.

En esta sección se analizan las percepciones del estudiantado respecto a la suficiencia de los materiales entregados, la efectividad de las metodologías empleadas y la existencia de instancias de práctica o apoyo previo a las evaluaciones.

Además, se incluye la valoración sobre la retroalimentación recibida durante el semestre, considerada un componente clave del proceso de aprendizaje.

Con el fin de caracterizar cuantitativamente estas percepciones, se calcularon las medidas de tendencia central para cada ítem, cuyos resultados se presentan en la siguiente tabla:

Ítem	Media	Mediana	Moda	Tendencia general
Materiales y recursos suficientes	3,45	4	4	Levemente positiva
Metodologías favorecen aprendizaje	3,61	4	4	Positiva
Acceso a práctica o ejemplos previos	4,01	4	4	Positiva / Alta satisfacción
Recursos permiten enfrentar evaluaciones	3,67	4	4	Positiva
Retroalimentación suficiente	3,26	3	4	Neutra / Levemente positiva

En general, los resultados reflejan una valoración positiva del apoyo docente, destacando la suficiencia de los materiales, la utilidad de las metodologías y la existencia de instancias de práctica antes de las evaluaciones.

No obstante, se observa una percepción menos favorable respecto a la retroalimentación recibida durante el semestre, lo que evidencia la necesidad de fortalecer mecanismos más constantes, formativos y oportunos, que acompañen el proceso de aprendizaje de forma continua y permitan al estudiantado recibir comentarios útiles antes de las evaluaciones formales.

Propuesta de encuesta post-evaluación

El cuestionario incorporó una sección destinada a conocer la valoración estudiantil de un eventual mecanismo de retroalimentación temprana, aplicado inmediatamente después de cada evaluación. Las preguntas consideraron la utilidad percibida de dicha encuesta, la disposición a responderla, la modalidad preferida de aplicación (publicación en AULA tras cada evaluación, disponible por algunos días, o aplicación en SIGA en fecha definida), y la motivación asociada a posibles incentivos. Además, se habilitó un espacio abierto para que los estudiantes propusieran incentivos específicos y sugirieran aspectos que este nuevo instrumento debería contemplar.

Una encuesta post-evaluación sería útil para expresar mi percepción sobre la evaluación y el curso.

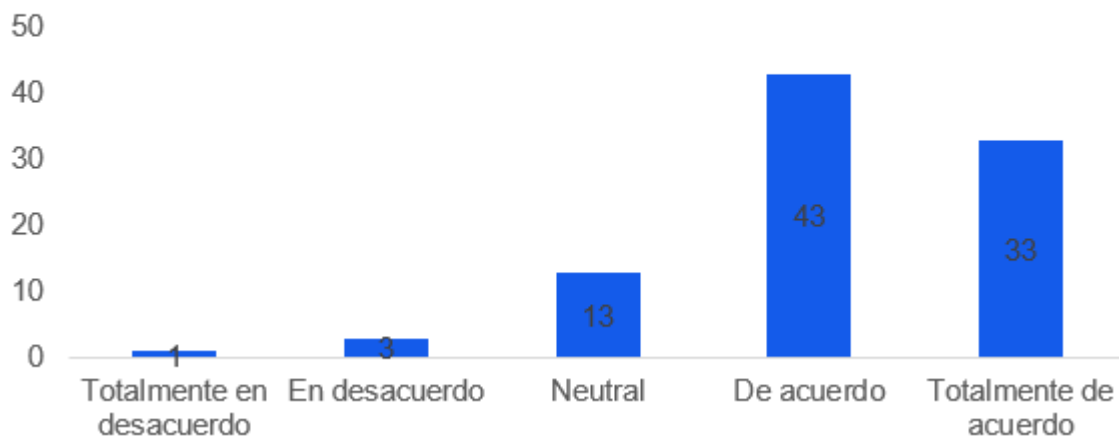


Figura 19. Percepción sobre la utilidad de una encuesta post-evaluación para expresar la opinión del estudiante

Esta encuesta permitiría a los docentes mejorar o mantener su metodología durante el semestre.

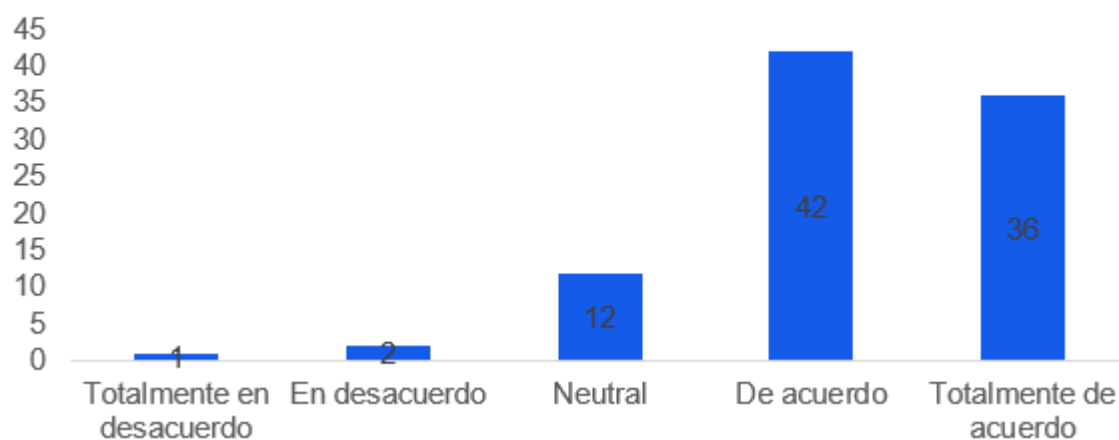


Figura 20. Percepción sobre el aporte de una encuesta post-evaluación al mejoramiento de la metodología docente.

Estoy dispuesto(a) a responder una encuesta breve después de cada evaluación.

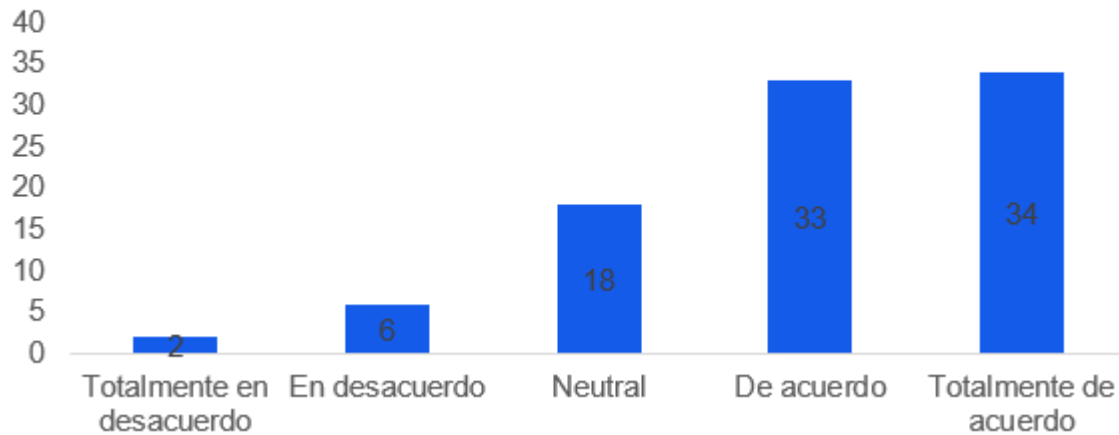


Figura 21. Disposición del estudiantado a responder una encuesta breve después de cada evaluación.

Considero que una encuesta post-evaluación podría mejorar la comunicación entre estudiantes y docentes.

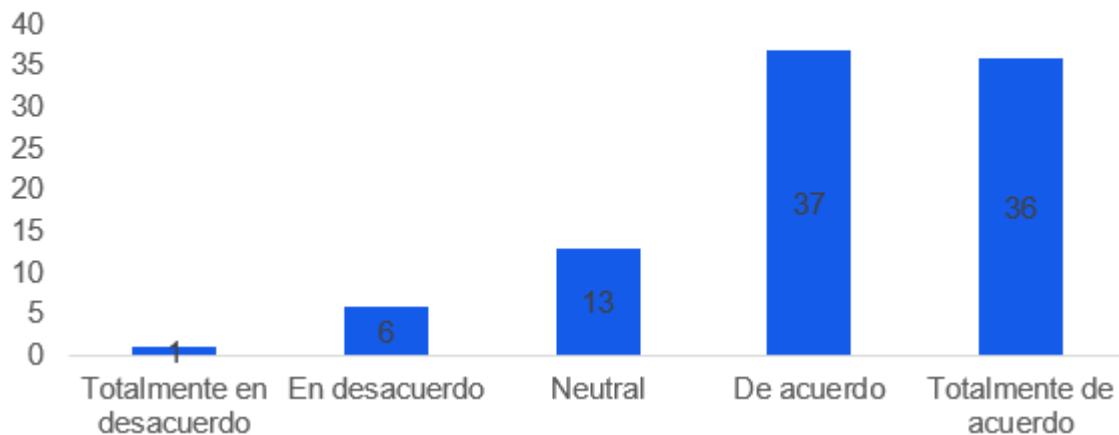


Figura 22. Percepción sobre el impacto de una encuesta post-evaluación en la comunicación entre estudiantes y docentes.

¿Cómo preferirías que se aplicara una encuesta post-evaluación?

93 responses

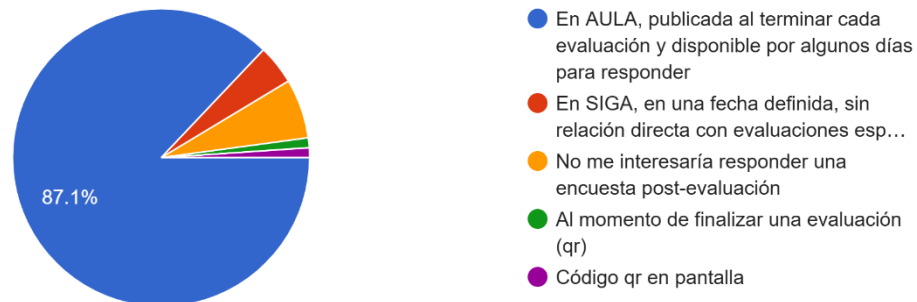


Figura 23. Preferencia sobre el medio de aplicación de una encuesta post-evaluación.

¿Te motivaría más responder la encuesta si existiera algún incentivo?

93 responses

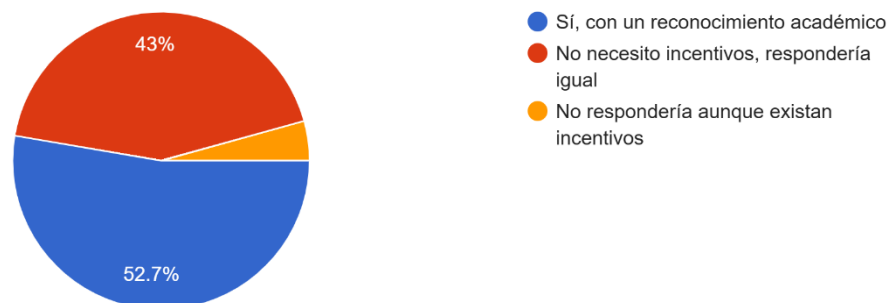


Figura 24. Nivel de motivación del estudiantado frente a la existencia de incentivos para responder la encuesta.

Esta sección recoge las percepciones del estudiantado respecto a la viabilidad, utilidad y disposición frente a la posible implementación de una encuesta post-evaluación.

El objetivo fue identificar el grado de aceptación del instrumento, las condiciones preferidas para su aplicación y los incentivos que podrían motivar la participación, complementando el análisis con observaciones cualitativas obtenidas a partir de las preguntas abiertas.

Para los ítems de escala Likert, se calcularon las medidas de tendencia central con el propósito de caracterizar de forma objetiva la opinión del estudiantado.

Los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Ítem	Media	Mediana	Moda	Tendencia general
Una encuesta post-evaluación sería útil para expresar mi percepción sobre la evaluación y el curso	4,15	4	4	Positiva / Alta aceptación
Esta encuesta permitiría a los docentes mejorar o mantener su metodología durante el semestre	4,18	4	4	Positiva / Alta aceptación
Estoy dispuesto(a) a responder una encuesta breve después de cada evaluación	4,00	4	5	Positiva
Una encuesta post-evaluación podría mejorar la comunicación entre estudiantes y docentes	4,15	4	4	Positiva / Alta aceptación

Tabla 3. Medidas de tendencia central de la sección “Propuesta de encuesta post-evaluación”

Los resultados obtenidos reflejan una actitud mayoritariamente positiva del estudiantado frente a la posibilidad de implementar una encuesta post-evaluación como herramienta de retroalimentación.

En general, las y los estudiantes manifestaron que este tipo de instrumento sería útil para expresar su percepción sobre las evaluaciones y los cursos, y que además podría favorecer la comunicación con los docentes y contribuir a mejorar las metodologías de enseñanza durante el semestre.

Asimismo, se observa una alta disposición a responder una encuesta breve después de cada evaluación, lo que demuestra interés por participar activamente en procesos que promuevan una mejora continua del aprendizaje.



En cuanto al canal de aplicación, un 87,1 % de los participantes indicó que preferiría responderla a través de AULA UTFSM, publicada inmediatamente al finalizar cada evaluación y disponible por algunos días. Esto confirma la viabilidad técnica e institucional del instrumento y refuerza la importancia de su integración con las plataformas de uso habitual por el estudiantado.

Respecto a la motivación, más de la mitad (52,7 %) señaló que se sentiría más motivado si existiera algún tipo de reconocimiento académico, mientras que un 43 % afirmó que respondería igualmente, valorando el propósito formativo de la herramienta.

Estos resultados sugieren que los incentivos simbólicos o formativos —como décimas o reconocimientos no evaluativos— pueden potenciar la participación sin desvirtuar el objetivo del instrumento.

Las preguntas abiertas permitieron profundizar en los aspectos que el estudiantado considera clave para que una encuesta post-evaluación resulte realmente útil y significativa.

A partir del análisis de frecuencia y categorización temática, se obtuvieron los resultados que se presentan a continuación.

Si pudieras proponer un incentivo para motivar a los estudiantes a responder encuestas, ¿cuál sugerirías?		
Tipo de incentivo sugerido	Ejemplos de respuestas	Frecuencia aproximada
Puntaje adicional en evaluaciones	“Puntos para certamen”, “1 punto en la evaluación”, “5 puntos de prueba con condiciones”, “Un par de puntos en certamen”, “Puntos para control o tarea”	Alta
Reconocimiento o beneficio académico simbólico	“Décimas o reconocimiento de participación”, “Prioridad académica”, “Perfil de Aula premium”	Media
Incentivo colectivo (por porcentaje de participación del curso)	“Si un x% del curso responde la encuesta, se podría habilitar una actividad para subir nota”	Baja
Beneficios no evaluativos o flexibilidad académica	“Extensión de plazos para tareas o evaluaciones”, “Hacer ejercicios tipo certamen en clases”	Baja
Sin incentivo / no considera necesario	“No creo que sea necesario un incentivo”, “La encuesta ya es un beneficio en sí misma”	Baja

Tabla 1. Categorías de incentivos sugeridos por los estudiantes para fomentar la participación en encuestas docentes.

En tu opinión, ¿qué aspecto debería incluir una encuesta post-evaluación para que sea realmente útil para los estudiantes y docentes?		
Aspecto sugerido	Ejemplos de respuestas	Frecuencia aproximada
Coherencia entre clases y evaluación	“Si lo evaluado se alinea con lo enseñado”, “Relación entre clases y certamen”, “Nivel de similitud con lo visto en clases y ayudantías”	Alta
Nivel de dificultad y duración de la evaluación	“Grado de dificultad”, “Duración y exigencia de la prueba”, “Percepción de dificultad respecto al tiempo disponible”	Alta
Suficiencia del material y preparación previa	“Si el material dispuesto es acorde a lo que se pregunta”, “Cantidad de ejercicios previos a la prueba”, “Accesibilidad al material de estudio”	Media
Opinión general y retroalimentación abierta	“Una sección de opinión abierta”, “Espacio para comentarios o sugerencias”, “Opinión personal sobre la experiencia”	Media
Evaluación de la docencia y metodología	“Opinión sobre el docente”, “Si se les entiende a los profesores cuando explican”, “Evaluar si la metodología funcionó”	Media
Condiciones y corrección de la evaluación	“Ambiente de evaluación”, “Comentarios de la persona que corrigió”, “Justicia en la corrección”	Baja
Aspectos emocionales y bienestar estudiantil	“Relación del estrés pre y post evaluación”, “Salud mental durante el proceso evaluativo”	Baja
Propuestas sobre la aplicación de la encuesta	“Debe ser obligatoria antes de entregar el certamen”, “Debe ser voluntaria”, “Anonimato garantizado”	Baja

Tabla 2. Aspectos que los estudiantes consideran relevantes para incluir en una encuesta post-evaluación.

En conjunto, los resultados cuantitativos y cualitativos respaldan la viabilidad y pertinencia de implementar una encuesta post-evaluación institucional, tanto desde la perspectiva tecnológica como pedagógica.

El estudiantado valora su potencial formativo y reconoce que podría mejorar la comunicación bidireccional entre docentes y estudiantes, consolidando una cultura de retroalimentación proactiva y continua.

Las respuestas abiertas evidencian una mirada crítica y constructiva: los estudiantes priorizan la coherencia entre clases y evaluaciones, el grado de dificultad y la posibilidad de expresar opiniones fundamentadas, por sobre las críticas superficiales o punitivas.

Esto demuestra una madurez en la disposición hacia la evaluación reflexiva, reforzando el carácter formativo y colaborativo que la encuesta busca fomentar.

Percepción general y comentarios finales

Finalmente, la encuesta consideró una pregunta orientada a medir la satisfacción global de los estudiantes con su proceso académico durante el semestre en el Campus Vitacura, junto con un espacio abierto para la entrega de comentarios adicionales.

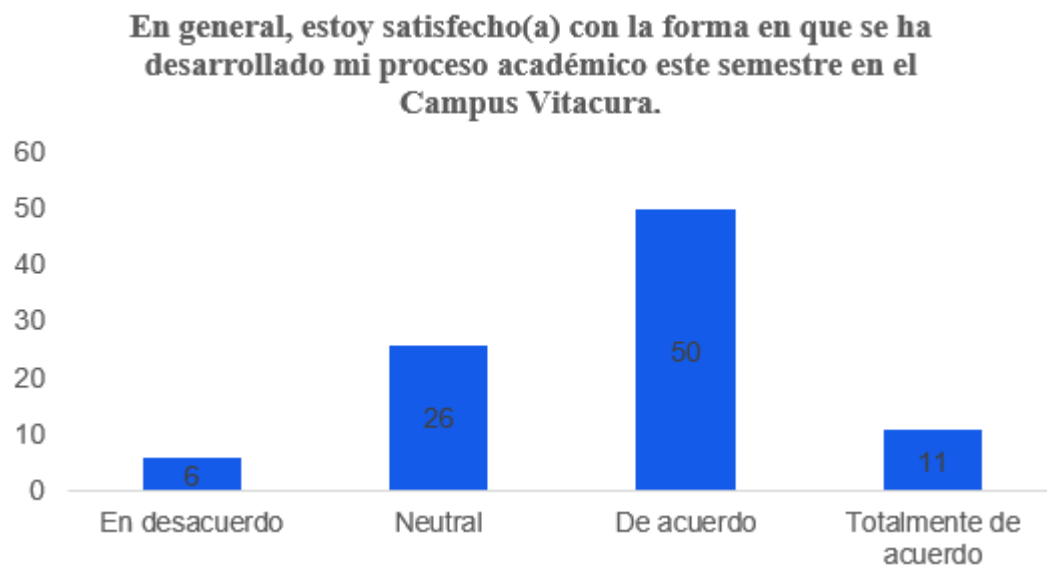


Figura 25. Nivel de satisfacción general del estudiantado respecto a su proceso académico en el Campus Vitacura.

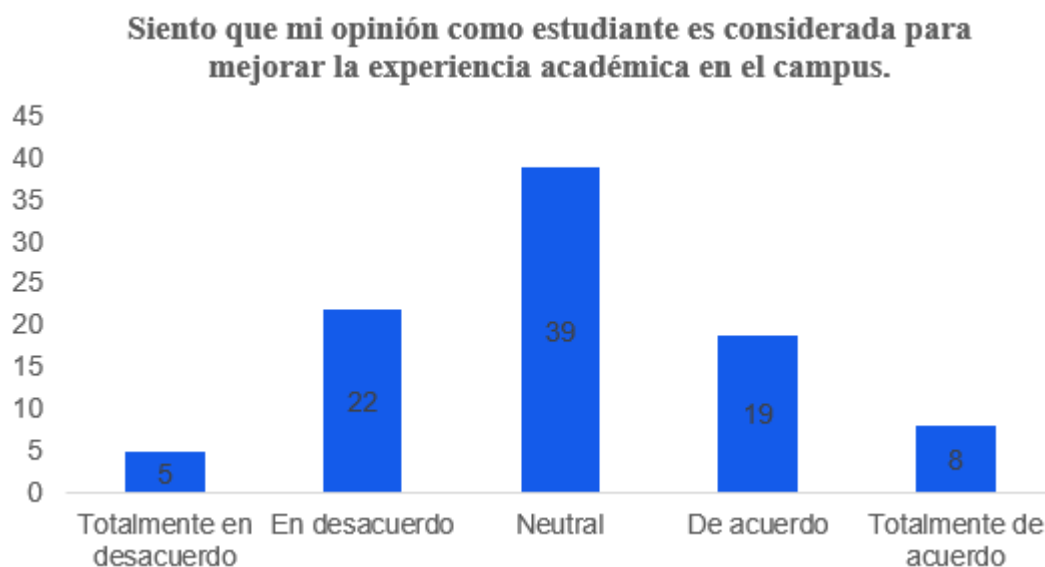


Figura 26. Percepción del estudiantado sobre la consideración de su opinión en la mejora de la experiencia académica.

Los resultados finales evidencian una visión predominantemente positiva del estudiantado respecto a su experiencia académica en el Campus Vitacura. La mayoría se declara satisfecha con el desarrollo del semestre, aunque persiste la sensación de que las opiniones estudiantiles no siempre se traducen en mejoras visibles, lo que refleja una oportunidad para fortalecer la comunicación institucional y la gestión del feedback.

Asimismo, las percepciones recogidas a lo largo de la encuesta muestran consistencia entre secciones: existe una buena valoración de los recursos y metodologías docentes, pero también una demanda por mecanismos de retroalimentación más constantes y efectivos durante el semestre.

La encuesta post-evaluación propuesta surge en este contexto como una alternativa valorada por los estudiantes, quienes destacan su potencial para recoger impresiones inmediatas y fomentar un diálogo formativo con los docentes. En conjunto, los hallazgos confirman la viabilidad y pertinencia de avanzar hacia un modelo de retroalimentación más dinámico, visible y orientado a la mejora continua.



Metodología de análisis

El instrumento combinó preguntas de distintos tipos con el fin de obtener información cuantitativa y cualitativa complementaria:

- Escala Likert de cinco niveles, donde 1 corresponde a “Totalmente en desacuerdo” y 5 a “Totalmente de acuerdo”.
- Preguntas cerradas dicotómicas (Sí/No) y de opción múltiple, destinadas a caracterizar patrones de participación y preferencias.
- Preguntas abiertas opcionales, orientadas a recoger sugerencias y percepciones cualitativas del estudiantado.

El análisis de los datos consideró tres niveles de tratamiento:

- Estadística descriptiva, mediante el cálculo de frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central (media, mediana y moda).
- Representaciones gráficas por sección, para visualizar los patrones de respuesta y facilitar su interpretación.
- Análisis cualitativo de las respuestas abiertas, a través de la clasificación temática y agrupación por categorías de sentido.

Modelo de Retroalimentación Temprana Post-evaluación propuesto

La retroalimentación constituye uno de los elementos centrales del proceso formativo en educación superior, especialmente en contextos donde la evaluación cumple un rol no solo sumativo, sino también orientador del aprendizaje. Sin embargo, el análisis diagnóstico realizado en esta investigación evidenció brechas significativas en la oportunidad, pertinencia y utilidad de la retroalimentación entregada a los estudiantes del Departamento de Industrias. Estas brechas se expresan tanto en la claridad de los enunciados evaluativos como en la coherencia con los contenidos abordados en clases, la adecuación de los tiempos de resolución y la percepción de que las evaluaciones no siempre entregan información útil para ajustar las



estrategias de aprendizaje.

Si bien la UTFSM cuenta con una Encuesta Docente institucional aplicada al final del semestre, su naturaleza sumativa y su énfasis en la evaluación del desempeño docente limitan su capacidad para generar mejoras oportunas durante el curso. En otras palabras, la retroalimentación que proporciona llega demasiado tarde para influir en las evaluaciones siguientes o en la experiencia formativa del mismo semestre. Esta situación genera un vacío entre las necesidades de retroalimentación del estudiantado y los mecanismos disponibles, dificultando la identificación temprana de problemas y la implementación de ajustes pedagógicos a tiempo.

Los hallazgos del diagnóstico realizado en este estudio muestran claramente que los estudiantes valoran disponer de mecanismos de retroalimentación más frecuentes, inmediatos y específicos. Las percepciones recogidas revelan la necesidad de contar con espacios estructurados donde el estudiantado pueda expresar su experiencia evaluativa justo después de cada instancia parcial, identificando dificultades concretas, sugerencias de mejora y elementos que funcionaron adecuadamente. Dichas percepciones proporcionan información valiosa no solo para mejorar evaluaciones futuras, sino también para fortalecer la docencia, los materiales de apoyo, las estrategias de estudio y la alineación curricular.

A partir de estos elementos, se propone un modelo de retroalimentación temprana post-evaluación, concebido como un sistema articulado que integra el momento de aplicación del instrumento, su incorporación en Aula Virtual, el análisis de las respuestas, la devolución hacia docentes y estudiantes y un ciclo continuo de mejora. El modelo busca transformar la retroalimentación en un proceso recurrente, constructivo y basado en evidencia, fortaleciendo la comunicación entre docentes y estudiantes y complementando las herramientas institucionales actualmente existentes.

Este modelo responde a diversos fundamentos pedagógicos ampliamente reconocidos en la literatura internacional: la importancia de la retroalimentación oportuna, la necesidad de



ciclos cortos de mejora, el valor del involucramiento estudiantil en los procesos de evaluación y la relevancia de que la retroalimentación sea específica, accionable y contextualizada. Además, incorpora criterios de facilidad de uso y utilidad percibida, en línea con el Technology Acceptance Model (TAM), con el fin de asegurar la viabilidad y aceptabilidad futura de su implementación dentro del Departamento de Industrias.

Descripción general del modelo propuesto

El modelo de retroalimentación temprana post-evaluación propuesto se concibe como un sistema integral destinado a capturar, organizar y utilizar la percepción estudiantil inmediatamente después de cada evaluación parcial. Su finalidad es transformar la retroalimentación en un proceso continuo y accionable, permitiendo que docentes y estudiantes cuenten con información relevante y oportuna para mejorar la experiencia evaluativa durante el semestre, y no únicamente al finalizarlo.

A diferencia de los mecanismos institucionales vigentes, este modelo está orientado a la retroalimentación situada, es decir, aquella que se produce en un contexto específico (una evaluación concreta) y que sirve para orientar de manera inmediata decisiones pedagógicas, ajustes metodológicos y mejoras en la coherencia curricular. El modelo articula diversos componentes que, en conjunto, permiten fortalecer la comunicación docente-estudiante, promover mayor transparencia evaluativa y adaptar el proceso formativo a las necesidades reales del estudiantado.

Objetivo del modelo

El objetivo principal del modelo es establecer un mecanismo estructurado, accesible y recurrente de retroalimentación post-evaluación, que permita:

- Obtener percepciones estudiantiles inmediatas sobre la claridad, coherencia y dificultad de las evaluaciones.
- Identificar tempranamente problemas o inconsistencias en el diseño evaluativo.



- Facilitar un proceso de mejora continua dentro del mismo semestre.
- Fortalecer la participación del estudiantado como agente activo dentro de su propio aprendizaje.
- Proveer información relevante para la toma de decisiones pedagógicas basadas en evidencia.

De manera complementaria, el modelo busca apoyar al profesorado en la reflexión y ajuste de sus estrategias evaluativas, promoviendo prácticas más alineadas con los resultados de aprendizaje y con las expectativas del estudiantado.

Alcance y aplicación

El alcance del modelo contempla su implementación en cursos del Departamento de Industrias de la UTFSM, especialmente aquellos que incluyen evaluaciones parciales frecuentes, tales como certámenes teóricos, ejercicios prácticos, análisis de casos y evaluaciones mixtas.

Este modelo puede aplicarse:

- En asignaturas de distintos niveles (básicas, intermedias y avanzadas).
- En cursos de naturaleza conceptual, práctica o combinada.
- En modalidades presenciales, híbridas o virtuales.

Su diseño considera únicamente herramientas ya disponibles en la plataforma AULA UTFSM, lo que permite una implementación factible, de bajo costo tecnológico y sin necesidad de desarrollo adicional. De esta forma, cada docente puede integrar el instrumento post-evaluación dentro de su curso, determinar su rango de aplicación y ajustar las preguntas según el tipo de evaluación y las características de la asignatura.

Principios pedagógicos que sustentan el modelo



El modelo se fundamenta en cuatro principios pedagógicos ampliamente respaldados por la literatura educativa internacional:

- 1) Oportunidad: La retroalimentación es más efectiva cuando ocurre cercana al desempeño evaluado. Aplicar el instrumento después de cada evaluación permite capturar percepciones frescas, reducir sesgos de memoria y promover ajustes inmediatos en la enseñanza.
- 2) Relevancia y especificidad: El modelo se basa en recopilar información concreta y vinculada a una evaluación específica, evitando la generalidad de las encuestas semestrales. Esto permite identificar aspectos precisos que requieren revisión: redacción, coherencia, tiempos, recursos, etc.
- 3) Participación activa del estudiantado: El estudiantado es considerado un actor clave del proceso evaluativo. Su participación regular en la retroalimentación fortalece su autonomía, compromiso y comprensión del proceso formativo.
- 4) Mejora continua: El sistema busca establecer ciclos cortos de retroalimentación y ajuste pedagógico, permitiendo que cada evaluación se beneficie de la información proveniente de instancias anteriores. Así, la docencia evoluciona dentro del mismo semestre, no solo entre uno y otro.

Componentes del modelo de retroalimentación temprana post-evaluación

El modelo propuesto se estructura en cinco componentes operativos que, en conjunto, permiten transformar la retroalimentación en un proceso continuo, accesible y accionable. Cada componente cumple una función clave dentro del sistema, asegurando que la información recogida después de cada evaluación pueda ser utilizada de manera efectiva para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.



Momento de aplicación del instrumento

El primer componente del modelo corresponde al momento en que se activa la retroalimentación, el cual es posterior a cada evaluación parcial. Aplicar el instrumento inmediatamente después de la instancia evaluativa permite capturar percepciones frescas y contextualizadas, disminuyendo los sesgos asociados al paso del tiempo y asegurando que los estudiantes recuerden con claridad aspectos como la redacción de las preguntas, la coherencia con los contenidos y la suficiencia del tiempo disponible.

Este momento estratégico convierte la retroalimentación en un proceso oportuno, capaz de influir directamente en las evaluaciones siguientes del mismo curso o de generar ajustes inmediatos en la metodología docente.

Integración en AULA UTFSM

El segundo componente corresponde a la incorporación del instrumento post-evaluación dentro de la plataforma institucional AULA. La implementación no requiere herramientas externas, ya que se basa en la función “Encuesta” disponible para el profesorado.

La integración en AULA asegura:

- Accesibilidad desde cualquier dispositivo.
- Familiaridad del estudiantado con el entorno.
- Aumento en la probabilidad de respuesta.
- Homogeneidad institucional en el uso del instrumento.

Además, permite que docentes y estudiantes se mantengan dentro de la misma plataforma académica, reduciendo fricciones y facilitando la transición natural desde la evaluación hacia la retroalimentación.



Proceso de análisis de la información

El tercer componente se refiere al análisis de las respuestas recogidas, el cual se realiza utilizando herramientas de estadística descriptiva proporcionadas por AULA o mediante procedimientos simples que cada docente puede aplicar sin requerir conocimientos avanzados.

El análisis se centra en:

- Frecuencias absolutas y relativas.
- Tendencias de acuerdo en escala Likert.
- Interpretación cualitativa de comentarios abiertos.

Este enfoque permite obtener una lectura rápida y clara de las percepciones estudiantiles, identificar patrones consistentes y reconocer áreas específicas que requieren mejora. De esta manera, el análisis se transforma en un insumo pedagógico inmediato y práctico.

Devolución de resultados a estudiantes y docentes

El cuarto componente del modelo corresponde a la devolución de los resultados, etapa clave para cerrar el ciclo de retroalimentación. La devolución puede ser breve y general, y puede realizarse de forma oral en clase, por escrito dentro de AULA o mediante un mensaje de anuncio.

Su propósito es:

- Reconocer la participación estudiantil.
- Transparentar los aspectos detectados.
- Explicar qué ajustes se implementarán a partir de los comentarios recibidos.



Este componente refuerza la confianza en el proceso, aumenta la disposición a responder encuestas en futuras instancias y demuestra que la retroalimentación estudiantil tiene un efecto real sobre la práctica docente.

Ciclo de mejora continua

El quinto componente corresponde al ciclo de mejora continua, el cual constituye la esencia del modelo. Este ciclo permite que cada evaluación alimente la siguiente mediante ajustes progresivos en:

- Diseño de preguntas.
- Nivel de dificultad.
- Coherencia entre clases y evaluaciones.
- Materiales de apoyo.
- Distribución del tiempo.

El ciclo de mejora continua fortalece la calidad evaluativa a lo largo del semestre, permitiendo que la docencia evolucione en función de evidencia real obtenida del estudiantado. Esto contribuye a un entorno académico más reflexivo, participativo y orientado al aprendizaje significativo.

Flujo operativo del modelo

El funcionamiento del modelo de retroalimentación temprana post-evaluación se organiza en una secuencia de etapas que permiten capturar, analizar y utilizar la retroalimentación estudiantil de manera eficiente dentro del mismo semestre. El flujo operativo articula los cinco componentes del modelo en una dinámica simple, repetible y fácilmente integrable al trabajo docente.



Este flujo se compone de seis pasos que comienzan con la aplicación de la evaluación y culminan con la implementación de mejoras progresivas, estableciendo un ciclo continuo de retroalimentación y ajuste pedagógico.

Secuencia operativa del modelo

Paso 1: Realización de la evaluación parcial

El proceso se inicia con la aplicación de una evaluación teórica, práctica o mixta. Esta instancia constituye el punto de referencia sobre el cual se recogerá la percepción del estudiantado.

El modelo no modifica la evaluación en sí, sino lo que ocurre inmediatamente después.

Paso 2: Activación y disponibilidad inmediata de la encuesta

Una vez finalizada la evaluación, el docente habilita en AULA la encuesta post-evaluación correspondiente.

Se recomienda que esté disponible dentro de un rango acotado (idealmente entre 3 y 5 días), de modo que las percepciones sean recientes, específicas y poco afectadas por el olvido.

La encuesta aparece en la misma plataforma donde los estudiantes desarrollan sus actividades habituales, lo que facilita el acceso y disminuye la fricción para participar.

Paso 3: Respuesta del estudiantado

Los estudiantes responden la encuesta de manera anónima, breve y reflexiva. El instrumento recopila información cuantitativa (escala Likert) y cualitativa (preguntas abiertas), permitiendo capturar tanto tendencias generales como matices importantes que enriquecen el análisis.

La participación voluntaria, pero informada respecto a su propósito pedagógico, es fundamental para obtener retroalimentación válida y constructiva.



Paso 4: Análisis preliminar de las respuestas

Una vez cerrado el plazo de respuesta, el docente revisa los resultados utilizando:

- Estadísticos descriptivos de la herramienta de AULA.
- Tendencias de acuerdo y desacuerdo.
- Patrones recurrentes en preguntas abiertas.

El análisis no requiere herramientas avanzadas ni interpretación estadística compleja. La intención es generar una lectura rápida que permita identificar:

- Problemas detectados por los estudiantes.
- Elementos que funcionaron bien.
- Ajustes necesarios para futuras evaluaciones.

Paso 5: Devolución breve y general de resultados

El docente comunica una síntesis general de los principales hallazgos, la cual puede ser compartida en clase o mediante AULA.

Esta devolución es clave para:

- Reconocer la participación estudiantil.
- Transparentar el proceso.
- Fortalecer la confianza en la retroalimentación.
- Mostrar que las respuestas tienen consecuencias visibles.

No se requiere un informe detallado; basta con comunicar qué se observó y qué acciones se tomarán.

Paso 6: Implementación de ajustes inmediatos

El ciclo culmina cuando el docente incorpora ajustes para la siguiente evaluación o clase, tales como:

- Mejorar la redacción de enunciados.
- Ajustar tiempos estimados.
- Revisar coherencia con los contenidos vistos.



- Clarificar instrucciones o formatos.
- Proporcionar materiales de apoyo adicionales.

De esta manera, la retroalimentación se traduce en acciones concretas que impactan directamente la experiencia evaluativa y formativa del mismo semestre.

Integración con el calendario académico

El flujo operativo se integra de manera natural dentro del semestre, especialmente en cursos que incluyen:

- Certámenes periódicos.
- Ejercicios de aplicación.
- Evaluaciones mixtas.
- Actividades evaluativas formativas.

La aplicación repetida del ciclo permite establecer momentos regulares de reflexión pedagógica, alineados con el ritmo del curso y con las necesidades emergentes del estudiantado.

Esto favorece una cultura de retroalimentación continua, donde docentes y estudiantes colaboran activamente en mejorar el proceso evaluativo.

Relación del modelo con el Technology Acceptance Model (TAM)

La viabilidad del modelo de retroalimentación temprana post-evaluación no depende únicamente de su diseño pedagógico, sino también de su capacidad para ser aceptado y utilizado por quienes participan en el proceso formativo. Para anticipar esta aceptación, se incorporan los principios del Technology Acceptance Model (TAM), ampliamente utilizado en contextos educativos para evaluar la adopción de herramientas tecnológicas.

El modelo propuesto integra directamente las tres dimensiones centrales de TAM:



utilidad percibida, facilidad de uso percibida e intención de uso. A continuación, se describe cómo cada dimensión se expresa en el funcionamiento del sistema.

Utilidad percibida (Perceived Usefulness – PU)

La utilidad percibida se refiere al grado en que estudiantes y docentes consideran que la herramienta contribuye efectivamente a mejorar el proceso evaluativo y formativo. En el modelo propuesto, esta utilidad se expresa en distintos niveles:

- Permite identificar problemas evaluativos concretos como redacción poco clara, tiempos insuficientes o falta de coherencia entre clases y pruebas.
- Entrega información accionable que orienta ajustes inmediatos antes de la siguiente evaluación.
- Fortalece la calidad pedagógica al promover evaluaciones más coherentes y formativas.
- Mejora la experiencia estudiantil, al ofrecer canales de expresión oportunos y visibles.
- Aporta evidencia objetiva para decisiones docentes y ajustes de métodos de enseñanza.

De esta forma, el modelo se alinea con el principio central de PU: ofrecer un beneficio directo y perceptible para quienes lo utilizan.

Facilidad de uso percibida (Perceived Ease of Use – PEOU)

La facilidad de uso percibida refiere al esfuerzo requerido para adoptar y utilizar el sistema. Este aspecto es especialmente relevante en contextos educativos con alta carga académica. El modelo incorpora PEOU mediante:

- Integración completa en AULA UTFSM, eliminando plataformas externas.
- Encuestas breves, de 1–2 minutos, con ítems claros y escalas simples.
- Configuración sencilla para docentes, basada en herramientas ya



disponibles.

- Acceso directo desde dispositivos móviles, lo que facilita la participación.
- Procesos de análisis intuitivos, sin necesidad de software adicional.

Estas características permiten que el modelo sea implementado sin fricciones, reduciendo las barreras de entrada tanto para docentes como para estudiantes.

Intención de uso (Behavioral Intention – BI)

La intención de uso corresponde a la disposición de estudiantes y docentes a utilizar el instrumento recurrentemente. En el modelo, esta intención se fortalece mediante:

- Aplicación inmediata post-evaluación, cuando la motivación por comentar la experiencia es más alta.
- Percepción de impacto real, al observar que el docente devuelve resultados y realiza ajustes visibles.
- Confianza en la anonimidad, lo que favorece respuestas sinceras.
- Claridad del propósito, orientado a la mejora y no al juicio personal.
- Relevancia del contenido, al centrarse en aspectos que afectan directamente el aprendizaje.

En conjunto, estos factores aumentan la probabilidad de que la comunidad adopte y mantenga el uso del modelo en el tiempo.

Condiciones para la adopción institucional

Finalmente, el modelo TAM permite identificar las condiciones mínimas que facilitarían su futura implementación a nivel institucional:

- Compromiso docente para habilitar la encuesta y revisar resultados.
- Difusión clara del propósito hacia el estudiantado.



- Lineamientos sugeridos del Departamento de Industrias para fomentar su uso.
- Capacitación básica o tutoriales para docentes que lo soliciten.
- Establecimiento de una cultura de retroalimentación continua dentro de los cursos.

Estas condiciones no requieren cambios estructurales ni desarrollos tecnológicos, lo que refuerza la viabilidad práctica de la propuesta.

Transición hacia el instrumento post-evaluación

A partir de los componentes descritos anteriormente, el modelo de retroalimentación temprana post-evaluación requiere de un mecanismo operativo que permita recoger información estandarizada y útil inmediatamente después de cada instancia evaluativa. Con este objetivo, se desarrolló un instrumento post-evaluación piloto, diseñado para integrarse de manera natural en la plataforma AULA UTFSM y para ser aplicado por los docentes tras cada evaluación parcial.

El instrumento constituye la expresión práctica del modelo, ya que operacionaliza sus principios fundamentales: oportunidad, especificidad, brevedad, facilidad de uso y contribución directa a los ciclos de mejora continua. Su propósito no es reemplazar la encuesta institucional aplicada al final del semestre, sino complementarla con un enfoque más inmediato y situado, centrado en la experiencia concreta que los estudiantes viven en cada evaluación.

Considerando la diversidad de modalidades evaluativas presentes en asignaturas del Departamento de Industrias (que incluyen actividades teóricas, ejercicios prácticos y evaluaciones mixtas) se desarrollaron tres variantes del instrumento:

- Encuesta para evaluaciones teóricas.
- Encuesta para evaluaciones prácticas o de desarrollo.
- Encuesta para evaluaciones mixtas.



Cada versión mantiene una estructura breve, anónima y reflexiva, con preguntas cerradas y abiertas que permiten captar tanto tendencias cuantitativas como matices cualitativos de la experiencia evaluativa. Su diseño considera exclusivamente las herramientas disponibles en AULA, favoreciendo la factibilidad técnica, la autonomía docente y la participación estudiantil.

En la sección siguiente, se presentan en detalle las tres encuestas piloto elaboradas, junto con su lógica, estructura y modalidad de aplicación, como parte constitutiva del modelo de retroalimentación temprana post-evaluación propuesto.

Encuesta piloto post-evaluación propuesta para AULA UTFSM

Con base en los resultados obtenidos en la encuesta aplicada al estudiantado y en las herramientas actualmente disponibles en la plataforma institucional AULA, se propone un piloto de encuesta post-evaluación orientado a fortalecer la retroalimentación entre docentes y estudiantes luego de cada instancia evaluativa.

Esta propuesta busca demostrar la factibilidad técnica y pedagógica de implementar un mecanismo de retroalimentación inmediata, utilizando las funciones ya integradas en AULA, sin requerir el desarrollo de nuevas herramientas externas.

Introducción a la creación de la encuesta en AULA

Con el fin de proponer una alternativa concreta y aplicable para la recolección de retroalimentación post-evaluación, se exploraron las herramientas disponibles en la plataforma institucional AULA. Esta revisión se realizó a partir de los recursos publicados por el Centro de Educación a Distancia (CeAD) de la Universidad Técnica Federico Santa María, disponibles en el sitio web <https://educacionadistancia.usm.cl/recursos-aula-profesores/>.



Dicho material incluye tutoriales y videos dirigidos al profesorado, donde se explican las distintas funcionalidades que ofrece la plataforma, entre ellas la herramienta “Encuesta”, que permite crear formularios personalizados para recopilar información de manera rápida y anónima.

Tras analizar el funcionamiento de esta herramienta, se identificó que su estructura y opciones permiten adaptarla fácilmente para implementar una encuesta post-evaluación, sin requerir el desarrollo de nuevos recursos tecnológicos.

De esta forma, se propone que cada docente pueda configurar manualmente una encuesta post-evaluación dentro de su curso, utilizando la herramienta ya existente. Para orientar su aplicación, se elaboró un modelo piloto que incluye una descripción sugerida, un rango de disponibilidad recomendado y un conjunto de preguntas base, las cuales podrán ser ajustadas o complementadas por cada profesor según las características de su asignatura o tipo de evaluación.

A partir del análisis de los tutoriales y recursos del CeAD, se identificaron los pasos esenciales para la configuración de la encuesta dentro del entorno AULA.

El proceso es sencillo y puede ser realizado directamente por el docente de cada curso, adaptando las fechas y el contenido según sus necesidades.

En primer lugar, el profesor debe acceder al curso en AULA y habilitar el modo de edición para añadir una nueva actividad del tipo “Encuesta”. Posteriormente, se recomienda asignar el nombre “Encuesta Post-Evaluación” y una breve descripción que oriente al estudiante sobre el propósito del instrumento.

En cuanto a la configuración técnica, se sugiere mantener la encuesta anónima, permitir una única respuesta por estudiante y establecer un plazo de respuesta acotado, preferentemente de cinco días posteriores a la evaluación, de modo que las percepciones recogidas sean recientes



y representativas.

De esta manera, la herramienta puede transformarse en un canal ágil y recurrente de retroalimentación, fácilmente integrable a la dinámica académica del curso. Su simplicidad técnica y accesibilidad dentro de AULA facilitan que cualquier docente pueda implementarla sin requerir conocimientos avanzados de la plataforma.

Además, resulta fundamental que el estudiantado comprenda la relevancia de participar activamente y con responsabilidad en este tipo de instancias. La encuesta post-evaluación no busca emitir juicios personales ni críticas aisladas, sino entregar información constructiva y fundamentada que contribuya al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Comentarios reflexivos, centrados en aspectos pedagógicos concretos, son los que realmente permiten generar mejoras sostenibles y proactivas en la docencia universitaria.

A modo de ejemplo, se sugiere el siguiente texto inicial:

“Esta encuesta tiene como propósito conocer tu percepción sobre la evaluación recién realizada, con el fin de identificar oportunidades de mejora en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Tu participación es completamente anónima y voluntaria.

Te invitamos a responder de manera reflexiva y fundamentada, enfocándote en aspectos que aporten al crecimiento académico, tales como la claridad de las preguntas, la coherencia con los contenidos vistos o la adecuación del tiempo. Evita comentarios personales o generales como “no me gusta el profesor” o “la prueba fue difícil”, ya que estos no contribuyen a la mejora continua. Tus respuestas serán un insumo valioso para que los docentes puedan fortalecer sus metodologías y generar una retroalimentación más efectiva y proactiva.”

Consideraciones para su aplicación

Al implementar la encuesta post-evaluación dentro de AULA, es importante contemplar



ciertos aspectos que favorecen su correcta aplicación y aseguran la validez de la información recopilada.

En primer lugar, se recomienda que el profesorado presente la encuesta como una herramienta de mejora continua, explicando brevemente su propósito y la utilidad que tendrá la información entregada por los estudiantes. Este enfoque contribuye a generar un ambiente de confianza y colaboración, donde la retroalimentación se percibe como un proceso constructivo y no como una instancia de evaluación personal.

Asimismo, resulta fundamental promover la participación responsable del estudiantado, enfatizando la importancia de entregar respuestas fundamentadas y respetuosas, centradas en aspectos pedagógicos concretos. Comentarios reflexivos sobre la claridad de las preguntas, la coherencia con los contenidos o la adecuación del tiempo disponible son los que aportan valor real al proceso de mejora docente.

Por otra parte, se sugiere que los docentes consideren la posibilidad de incorporar incentivos simbólicos o académicos moderados para fomentar la participación. Estos incentivos pueden consistir en reconocimientos dentro del curso, menciones en clase, o pequeñas bonificaciones de puntaje previamente informadas, siempre que su objetivo principal sea estimular la retroalimentación proactiva y no condicionar la sinceridad de las respuestas.

Finalmente, se recomienda que los resultados obtenidos sean compartidos de manera general con los estudiantes, comunicando los principales aprendizajes o mejoras que se derivarán de sus comentarios. Este paso es clave para cerrar el ciclo de retroalimentación, fortalecer la transparencia y mantener el compromiso del estudiantado con futuras instancias de participación.

Diseño de encuestas piloto post-evaluación

Con base en los resultados de la encuesta aplicada al estudiantado y considerando la



diversidad de evaluaciones presentes en el contexto universitario, se desarrollaron tres modelos piloto de encuesta post-evaluación, adaptados a distintos formatos de evaluación:

- 1) Evaluación teórica
- 2) Evaluación práctica o de desarrollo
- 3) Evaluación mixta

Cada propuesta mantiene una estructura breve, anónima y con enfoque reflexivo, combinando preguntas cerradas y abiertas para recopilar información tanto cuantitativa como cualitativa.

Asimismo, todos los modelos incluyen ítems que abordan dimensiones clave como claridad de enunciados, adecuación del tiempo, coherencia con los contenidos vistos, percepción de dificultad, y sugerencias de mejora.

Para las preguntas tipo Likert, se sugiere emplear una escala de cinco niveles que permita medir el grado de acuerdo o percepción del estudiantado frente a cada afirmación, definida de la siguiente manera:

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

Estas encuestas se proponen como instrumentos orientativos y modificables, de modo que cada docente pueda adaptarlas según la naturaleza de su asignatura y el tipo de evaluación aplicada.

Encuesta piloto 1: Evaluación teórica



Esta encuesta está diseñada para ser aplicada posterior a evaluaciones de carácter teórico y conceptual, principalmente en asignaturas pertenecientes al Departamento de Humanidades o en aquellas de orientación formativa y reflexiva, donde las evaluaciones incluyen controles de lectura, ensayos breves o pruebas de alternativa conceptual.

Su propósito es recoger la percepción del estudiantado sobre la claridad, coherencia y pertinencia de la evaluación, junto con identificar posibles oportunidades de mejora para futuras instancias.

El instrumento combina preguntas tipo Likert, de opción múltiple y abiertas, de modo de obtener tanto información cuantitativa como cualitativa, manteniendo una extensión breve, comprensible y adaptable a las necesidades de cada docente.

a) Preguntas tipo Likert:

- La evaluación abordó contenidos coherentes con lo trabajado en clases.
- Las preguntas estaban redactadas con claridad y no generaban ambigüedad.
- El nivel de dificultad de la evaluación fue adecuado al nivel de preparación esperado.
- El tiempo disponible fue suficiente para responder de manera completa y reflexiva.
- Los materiales de estudio entregados por el docente fueron pertinentes para preparar esta evaluación.
- La evaluación permitió demostrar mi nivel de comprensión de los contenidos teóricos del curso.

b) Preguntas de opción múltiple:

- ¿Cómo evaluarías el tiempo asignado para el desarrollo de la evaluación?
 - i. Insuficiente



- ii. Adecuado
 - iii. Excesivo
-
- ¿Consideras que el formato de la evaluación (alternativas, desarrollo breve, etc.) facilitó demostrar tus aprendizajes?
 - i. Sí, totalmente
 - ii. Parcialmente
 - iii. No, dificultó expresar mis conocimientos

 - ¿Qué aspecto consideras más relevante para mejorar futuras evaluaciones teóricas?
 - i. Redacción más clara de las preguntas
 - ii. Mayor alineación con los contenidos vistos
 - iii. Ajuste del nivel de dificultad
 - iv. Revisión del tiempo o número de preguntas

c) Preguntas abiertas:

- ¿Hubo algún aspecto durante la evaluación que haya afectado tu concentración o desempeño (por ejemplo, ruido, interrupciones o fallas técnicas)?
- ¿Qué cambios o mejoras propondrías para futuras evaluaciones teóricas?
- ¿Qué elementos de esta evaluación destacarías positivamente y que deberían mantenerse en futuras instancias?

Encuesta piloto 2: Evaluación práctica o de desarrollo

Esta encuesta está diseñada para ser aplicada posterior a evaluaciones de carácter práctico o de desarrollo, tales como certámenes de resolución de ejercicios, cálculos, análisis



de casos o aplicaciones numéricas, propias de la mayoría de las asignaturas de la carrera.

Su objetivo es recoger la percepción del estudiantado sobre la claridad, coherencia y factibilidad de las evaluaciones prácticas, considerando aspectos como la redacción de los enunciados, el tiempo disponible, la complejidad de los ejercicios y la adecuación de los recursos entregados.

El instrumento combina preguntas tipo Likert, de opción múltiple y abiertas, de modo de obtener información integral que permita orientar mejoras en el diseño y desarrollo de futuras evaluaciones.

a) Preguntas tipo Likert:

- Los enunciados de los ejercicios o problemas fueron claros y comprensibles.
- El nivel de dificultad de la evaluación fue coherente con los ejercicios trabajados previamente en clases o guías.
- El tiempo asignado fue suficiente para desarrollar todos los ejercicios con calma y precisión.
- Los datos, fórmulas o herramientas entregadas fueron adecuados para resolver los ejercicios.
- La evaluación permitió demostrar mis capacidades prácticas y de aplicación de contenidos.
- La estructura general de la evaluación (orden, formato, número de preguntas) facilitó su desarrollo.

b) Preguntas de opción múltiple:

- ¿Cómo calificarías el tiempo total asignado para esta evaluación práctica?
 - i. Insuficiente
 - ii. Adecuado



iii. Excesivo

- ¿Consideras que el nivel de complejidad fue apropiado para el tiempo disponible?
 - i. Sí, se ajustó correctamente
 - ii. En parte, algunos ejercicios fueron demasiado extensos
 - iii. No, el nivel fue superior al esperado
- ¿Qué aspecto crees que debería priorizarse en futuras evaluaciones prácticas?
 - i. Claridad en los enunciados y datos entregados
 - ii. Ajuste del tiempo total disponible
 - iii. Incorporación de ejercicios más aplicados a la realidad
 - iv. Reducción del número total de preguntas o cálculos

c) Preguntas abiertas:

- ¿Ocurrió algún acontecimiento durante la evaluación que haya afectado tu concentración o desempeño (por ejemplo, ruido, fallas técnicas, problemas con instrumentos o proyecciones)?
- ¿Qué cambios propondrías para mejorar el formato o desarrollo de futuras evaluaciones prácticas?
- ¿Consideras que sería útil incluir material complementario, como una hoja de fórmulas o ejemplos previos? Explica por qué.

Encuesta piloto 3: Evaluación mixta

Esta encuesta está dirigida a evaluaciones de tipo mixto, que combinan componentes teóricos y prácticos en un mismo instrumento. Este tipo de evaluación es habitual en asignaturas donde se requiere demostrar tanto la comprensión conceptual como la aplicación de



conocimientos, como ocurre en cursos intermedios y avanzados de ingeniería u otras áreas técnicas.

Su objetivo es recoger la percepción del estudiantado sobre el equilibrio, claridad y coherencia entre ambas secciones, así como sobre el tiempo disponible, la estructura general y las condiciones en que se desarrolló la evaluación.

El instrumento incluye preguntas tipo Likert, de opción múltiple y abiertas, con el fin de obtener una visión integral del desempeño percibido y posibles oportunidades de mejora.

a) Preguntas tipo Likert:

- La evaluación mantuvo un equilibrio adecuado entre las preguntas teóricas y los ejercicios prácticos.
- Las preguntas teóricas estaban redactadas con claridad y reflejaban los contenidos vistos en clases.
- Los ejercicios prácticos fueron coherentes con los ejemplos o procedimientos trabajados previamente.
- El tiempo total disponible permitió desarrollar adecuadamente ambas secciones
- La evaluación me permitió demostrar tanto mi comprensión conceptual como mis habilidades de aplicación.
- La estructura general de la evaluación facilitó la organización y administración del tiempo.

b) Preguntas de opción múltiple:

- ¿Cómo calificarías la distribución del tiempo entre la parte teórica y la práctica?
 - i. Equilibrada
 - ii. Mayor tiempo debería destinarse a la parte teórica
 - iii. Mayor tiempo debería destinarse a la parte práctica



- ¿Consideras que el formato mixto contribuye a evaluar de forma más completa tus aprendizajes?
 - i. Sí, refleja de mejor manera lo aprendido
 - ii. En parte, aunque podría separarse en dos evaluaciones
 - iii. No, dificulta concentrarse en ambas partes

- ¿Qué aspecto crees que debería priorizarse en futuras evaluaciones mixtas?
 - i. Claridad en los enunciados teóricos
 - ii. Extensión o dificultad de la parte práctica
 - iii. Distribución del tiempo total
 - iv. Incorporar material de apoyo (por ejemplo, hoja de fórmulas o guía de referencia)

c) Preguntas abiertas:

- ¿Consideras que la evaluación combinó adecuadamente los aspectos teóricos y prácticos del curso? Explica brevemente.
- ¿Qué ajustes o sugerencias harías para mejorar futuras evaluaciones mixtas en cuanto a equilibrio, formato o tiempo?
- ¿Hubo algún elemento que te haya resultado especialmente útil o dificultoso durante esta evaluación?

Integración del modelo TAM en el diseño de los instrumentos

Los tres modelos piloto de encuesta post-evaluación fueron diseñados bajo los principios del Technology Acceptance Model (TAM), integrando sus tres dimensiones principales de aceptación percibida.

En primer lugar, la utilidad percibida (PU) se refleja en los ítems orientados a evaluar en qué medida los estudiantes consideran que la encuesta contribuye a mejorar la enseñanza, la



retroalimentación docente y el aprendizaje del curso.

En segundo lugar, la facilidad de uso percibida (PEOU) se incorpora mediante la estructura breve, el lenguaje claro y la escala Likert de 5 puntos, elementos que buscan minimizar el esfuerzo requerido por el estudiante para responderla.

Finalmente, la intención de uso (BI) se observa en las preguntas que indagan sobre la disposición de los estudiantes a responder la encuesta de manera recurrente tras cada evaluación y a participar activamente en los procesos de mejora docente.

De este modo, las encuestas piloto no solo responden a una necesidad institucional de retroalimentación más oportuna, sino que también constituyen un instrumento alineado teóricamente con el modelo TAM, orientado a evaluar la aceptación y la viabilidad de su futura implementación en el entorno académico.

En conjunto, los tres modelos de encuestas piloto post-evaluación presentados constituyen una propuesta adaptable, realista y sustentada en evidencia empírica, orientada a fortalecer la retroalimentación entre estudiantes y docentes.

A modo de síntesis, la siguiente tabla presenta una comparación general entre los tres modelos piloto, destacando sus principales características, ventajas y ámbitos de aplicación.

Tipo de evaluación	Fortalezas principales	Consideraciones o limitaciones	Aplicabilidad sugerida
Teórica	Evalúa coherencia entre clases y evaluación. Favorece la revisión de enunciados y nivel de dificultad.	Menor cobertura de aspectos prácticos.	Ramos humanistas o conceptuales.
Práctica	Permite revisar tiempos, datos y adecuación de recursos. Detecta dificultades en la aplicación de contenidos.	Menor énfasis en la reflexión teórica.	Asignaturas del Depto. De Matemática o Física entre otros.
Mixta	Integra teoría y práctica. Proporciona una visión completa del proceso de aprendizaje.	Requiere más tiempo de respuesta y análisis.	Cursos que integren ambos componentes.

Tabla 3. Comparativo de los tres modelos piloto de encuesta post-evaluación

La posibilidad de aplicar estas encuestas dentro de la plataforma AULA UTFSM permite integrar la retroalimentación como parte del ciclo natural del proceso evaluativo, fomentando una comunicación bidireccional, constructiva y continua.

Además, su carácter breve y flexible facilita su implementación transversal en distintas asignaturas y departamentos, adaptándose tanto a ramos humanistas como a cursos de ingeniería o ciencias aplicadas.

En síntesis, esta propuesta busca instalar una cultura de retroalimentación proactiva, en la que la opinión estudiantil se convierta en un insumo sistemático para la mejora docente, promoviendo una experiencia académica más participativa, reflexiva y orientada al aprendizaje significativo.

Evaluación de factibilidad y beneficios potenciales del modelo propuesto

A partir del diagnóstico inicial y del diseño del modelo sustentado en el Technology Acceptance Model (TAM), se evaluó la factibilidad y los beneficios potenciales de implementar un sistema de retroalimentación temprana post-evaluación en el Departamento de Industrias de la Universidad Técnica Federico Santa María. Esta evaluación permite determinar la viabilidad



técnica, pedagógica, institucional y cultural del modelo, así como identificar las condiciones necesarias para su adopción futura.

El análisis considera cuatro dimensiones de factibilidad: técnica-operativa, institucional-organizacional, pedagógica y cultural-adoptiva. A ello se suma una valoración de los beneficios esperados, las limitaciones identificadas y los lineamientos que orientan una futura fase de pilotaje.

Factibilidad técnica y operativa

Desde una perspectiva tecnológica, la implementación del modelo de retroalimentación temprana presenta un alto nivel de factibilidad, ya que se apoya exclusivamente en funcionalidades ya disponibles en la plataforma institucional AULA UTFSM. La herramienta “Encuesta”, integrada en el sistema, permite:

- Crear formularios personalizados.
- Recopilar respuestas de manera anónima y automática.
- Exportar datos en formatos compatibles con análisis descriptivo.
- Gestionar periodos de disponibilidad y restricciones de envío por usuario.

Estas capacidades hacen posible la aplicación del instrumento sin necesidad de desarrollar software adicional ni incorporar plataformas externas, lo que favorece la sostenibilidad técnica del modelo.

El único requerimiento operativo relevante consiste en habilitar la encuesta inmediatamente después de cada evaluación parcial, manteniéndola disponible durante un plazo acotado (idealmente 3 a 5 días). Este procedimiento puede realizarse directamente por el docente de cada asignatura y no implica procesos complejos de configuración. Asimismo, su correcta ejecución puede ser apoyada con lineamientos simples emitidos por la Unidad de Docencia.



En consecuencia, desde el punto de vista técnico y operativo, el modelo puede ser incorporado en los cursos del Departamento de Industrias sin generar cargas adicionales significativas, manteniendo un uso eficiente de los recursos institucionales y asegurando su continuidad a largo plazo.

Factibilidad institucional y organizacional

A nivel institucional, el modelo propuesto se alinea con los principios de aseguramiento de la calidad educativa y con los lineamientos estratégicos de participación estudiantil promovidos por la Universidad Técnica Federico Santa María. La incorporación de un mecanismo de retroalimentación temprana contribuye a fortalecer la trazabilidad de la experiencia formativa, ampliando la evidencia disponible para la toma de decisiones docentes y para la gestión académica del Departamento de Industrias.

La aplicación sistemática de la encuesta post-evaluación permitiría complementar los mecanismos formales existentes (particularmente la Encuesta Docente aplicada al final del semestre) con información más inmediata, situada y directamente vinculada al proceso evaluativo. Esto mejora la capacidad institucional para identificar tempranamente necesidades, ajustar estrategias de enseñanza y promover procesos de mejora continua.

No obstante, la implementación efectiva del modelo requiere coordinación entre distintas unidades académicas y administrativas, incluyendo jefaturas de carrera, coordinación docente, comités de evaluación y la Unidad de Docencia. La factibilidad institucional depende, en gran medida, de que los resultados obtenidos sean revisados periódicamente, comunicados en instancias formales y utilizados como insumo en procesos de toma de decisiones.

Para asegurar la consistencia y transparencia del sistema, se recomienda establecer lineamientos institucionales claros respecto a:



- La periodicidad mínima de aplicación.
- El uso y resguardo de los datos recopilados.
- La comunicación de conclusiones generales a los estudiantes.
- La forma en que los resultados deben integrarse en procesos de revisión docente.

Estas acciones permitirían consolidar el modelo como un mecanismo formal de retroalimentación, aportando estabilidad, legitimidad y continuidad al proceso.

Factibilidad pedagógica

Desde el punto de vista pedagógico, la implementación del modelo de retroalimentación temprana post-evaluación presenta una alta factibilidad, ya que se integra de manera natural en el proceso formativo y complementa las prácticas evaluativas existentes en el Departamento de Industrias. A diferencia de las encuestas institucionales aplicadas al final del semestre, el instrumento propuesto permite recopilar percepciones específicas y contextualizadas inmediatamente después de cada evaluación parcial, ofreciendo información mucho más oportuna para la toma de decisiones docentes.

La encuesta post-evaluación favorece la autorreflexión del estudiantado al invitarlos a analizar su desempeño, las condiciones evaluativas y la coherencia percibida entre las clases y las exigencias de la prueba. Este ejercicio contribuye al desarrollo de competencias metacognitivas, al facilitar que los estudiantes reconozcan fortalezas, dificultades y aspectos que requieren ajustar en sus estrategias de estudio. A nivel docente, el instrumento se convierte en un indicador temprano de efectividad didáctica, permitiendo identificar elementos que pueden ser corregidos antes de la siguiente evaluación, como la claridad de los enunciados, la pertinencia de los contenidos revisados en clase, la adecuación del tiempo disponible o la coherencia en los criterios evaluativos.

La brevedad del instrumento y la simplicidad de su análisis facilitan su incorporación a cursos con alta carga académica, evitando generar una demanda operativa que pueda



desincentivar su uso. Los resultados pueden ser revisados rápidamente y utilizados para realizar ajustes puntuales, lo que convierte la retroalimentación en una herramienta dinámica y formativa, capaz de fortalecer el aprendizaje durante el transcurso del semestre y no solo al finalizarlo.

Factibilidad cultural

La factibilidad cultural del modelo depende en gran medida de las percepciones, prácticas y expectativas que estudiantes y docentes han construido en torno a los procesos de retroalimentación dentro del Departamento de Industrias. Los resultados del diagnóstico muestran que el estudiantado valora la existencia de instancias de retroalimentación, pero manifiesta dudas respecto al impacto real que estas tienen en la mejora del proceso formativo. Esta percepción de una retroalimentación poco influyente o desconectada de los cambios pedagógicos posteriores constituye uno de los principales desafíos culturales para la implementación del modelo.

Sin embargo, la misma evidencia revela también una disposición favorable hacia mecanismos más inmediatos, breves y específicos, especialmente cuando existe claridad respecto a su propósito y cuando los estudiantes pueden observar efectos concretos en las clases o evaluaciones siguientes. Esto indica que la aceptación cultural del modelo se incrementa cuando la retroalimentación genera respuestas visibles, lo que reduce la sensación histórica de que las encuestas “no sirven de mucho” o “no generan cambios”. En este sentido, el modelo post-evaluación tiene el potencial de revertir parcialmente esa percepción, ya que promueve ciclos cortos de retroalimentación y devolución, donde los estudiantes pueden ver aplicaciones directas de sus comentarios.

Desde la perspectiva docente, la factibilidad cultural está vinculada a la comprensión del modelo como un recurso formativo y no como un mecanismo de evaluación de desempeño. La implementación será más fluida en la medida que se perciba como una herramienta que apoya la enseñanza, facilita la detección temprana de problemas y aporta datos concretos para



mejorar el diseño evaluativo. La cultura docente del Departamento, históricamente centrada en evaluaciones exigentes y en altos estándares académicos, puede beneficiarse de este modelo al ofrecer información precisa sobre cómo las exigencias son vividas por los estudiantes y qué ajustes pueden mejorar la alineación pedagógica.

Por último, la factibilidad cultural depende también de la instalación de una práctica sistemática de retroalimentación bidireccional. Si los estudiantes observan que sus respuestas son leídas, consideradas y traducidas en acciones, es más probable que participen de manera recurrente. Del mismo modo, si los docentes perciben que el instrumento es útil, concreto y poco demandante, se incrementará su disposición a integrarlo en el funcionamiento regular del curso. Transformar la retroalimentación en un hábito institucional requiere tiempo, pero el modelo ofrece condiciones propicias para avanzar hacia una cultura más reflexiva, dialogante y colaborativa.

Beneficios potenciales

La implementación del modelo de retroalimentación temprana post-evaluación ofrece beneficios significativos tanto para el estudiantado como para el cuerpo docente y la propia institución. En el plano formativo, la retroalimentación inmediata fortalece la comunicación bidireccional entre estudiantes y profesores, permitiendo que las percepciones estudiantiles sean consideradas en un momento en que aún es posible realizar ajustes dentro del semestre.

Esta oportunidad de expresar inquietudes o sugerencias relacionadas con la claridad de los enunciados, la coherencia con los contenidos trabajados en clases o la adecuación del tiempo asignado facilita que los estudiantes se sientan escuchados y partícipes activos del proceso educativo.

Para el cuerpo docente, el modelo constituye una herramienta práctica para identificar tempranamente dificultades evaluativas o pedagógicas que podrían afectar el desempeño promedio del curso. Al disponer de retroalimentación contextualizada y reciente, los profesores



pueden realizar ajustes progresivos que impacten en la calidad de las evaluaciones siguientes, favoreciendo un proceso más transparente, coherente y alineado con los resultados de aprendizaje definidos. La naturaleza formativa del instrumento permite, además, que los docentes desarrollen prácticas de enseñanza más reflexivas, sustentadas en datos provenientes directamente de la experiencia estudiantil.

A nivel institucional, el modelo contribuye al fortalecimiento de una cultura de calidad basada en evidencia. La información recopilada a través del instrumento post-evaluación complementa los mecanismos tradicionales de evaluación docente, ofreciendo una mirada más dinámica y situada del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto favorece la toma de decisiones informada en los distintos niveles académicos, permitiendo detectar patrones recurrentes, necesidades emergentes y oportunidades de mejora que pueden ser abordadas mediante políticas internas, capacitaciones o ajustes curriculares.

Finalmente, la incorporación sistemática del modelo promueve una cultura de aprendizaje más reflexiva y colaborativa. La retroalimentación temprana no solo tiene un efecto inmediato en la mejora de las evaluaciones, sino que también fortalece el compromiso estudiantil, incrementa la percepción de transparencia y contribuye a generar un entorno académico donde la participación activa es valorada y utilizada como insumo para el perfeccionamiento continuo. En conjunto, estos beneficios posicionan al modelo como una alternativa viable y deseable para avanzar hacia prácticas pedagógicas más participativas, pertinentes y centradas en el aprendizaje significativo.

Limitaciones y lineamientos para futuras implementaciones

Si bien el modelo de retroalimentación temprana post-evaluación presenta una alta factibilidad técnica, pedagógica e institucional, su desarrollo y aplicabilidad deben ser interpretados a la luz de ciertas limitaciones propias del alcance metodológico de este estudio. En primer lugar, el diagnóstico inicial se sustentó en una muestra de 100 estudiantes, lo que, si bien resulta adecuado para un análisis exploratorio, no permite generalizar los resultados al



total de la población estudiantil del Departamento de Industrias. Esta restricción metodológica no invalida la pertinencia del modelo, pero sí subraya la necesidad de replicar el levantamiento en futuras etapas con muestras más amplias y diversas.

Otra limitación relevante está vinculada al carácter voluntario de la participación estudiantil. La evidencia de investigaciones similares muestra que los instrumentos voluntarios tienden a captar principalmente a estudiantes con mayor compromiso académico, lo que podría generar sesgos de participación y sobrerrepresentar percepciones más reflexivas o críticas. Esta característica debe considerarse en etapas futuras del modelo, especialmente si se busca desarrollar indicadores comparativos o longitudinales.

Asimismo, debido a que el modelo no fue aplicado de manera real en cursos durante este estudio, aún no es posible evaluar con precisión la carga operativa que implicará para el profesorado ni su recepción cultural dentro de los cursos. La implementación práctica permitirá observar con mayor claridad la viabilidad de su uso recurrente, la efectividad de las devoluciones de resultados y la capacidad del instrumento para consolidarse como un componente estable del proceso evaluativo institucional.

En vista de estas limitaciones, se plantean una serie de lineamientos que orientan los pasos necesarios para consolidar el modelo en fases posteriores. Un primer paso consiste en realizar un pilotaje institucional acotado, aplicando las encuestas post-evaluación en cursos seleccionados de distintas áreas. Este proceso permitirá validar la pertinencia de los ítems, ajustar la extensión del instrumento y evaluar la tasa real de participación estudiantil. También ofrecerá información sobre los tiempos de análisis requeridos y sobre la percepción del profesorado respecto a su utilidad y aplicabilidad.

A continuación, será necesario avanzar hacia la estandarización progresiva de la herramienta dentro de la plataforma AULA. Esto incluye definir procedimientos claros para su publicación, difusión, cierre y análisis, asegurando que su aplicación no dependa únicamente



de la iniciativa individual de cada docente. La definición de protocolos comunes contribuirá a fortalecer la continuidad del modelo y a evitar desigualdades entre asignaturas.

Finalmente, resulta clave establecer mecanismos efectivos de cierre del ciclo de retroalimentación. La experiencia internacional muestra que la participación estudiantil aumenta cuando los estudiantes observan que sus respuestas generan cambios concretos. Por ello, se recomienda que los docentes comuniquen brevemente en clases las principales conclusiones derivadas de la encuesta y los ajustes que se realizarán en futuras evaluaciones. Este gesto sencillo contribuye a fortalecer la confianza del estudiantado, legitimar el instrumento y promover una cultura de mejora continua basada en el diálogo pedagógico.

Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

El presente estudio tuvo como propósito diseñar un modelo de retroalimentación temprana post-evaluación para el Departamento de Industrias de la Universidad Técnica Federico Santa María, con el fin de fortalecer la comunicación docente-estudiantil y avanzar desde un enfoque evaluativo reactivo hacia uno proactivo y orientado a la mejora continua. El análisis teórico, empírico y proyectivo desarrollado a lo largo del trabajo permitió demostrar la pertinencia, factibilidad y potencial formativo del modelo propuesto.

En primer lugar, la literatura revisada confirma que la retroalimentación oportuna constituye un componente esencial para la calidad del aprendizaje universitario. La predominancia de un sistema evaluativo centrado en encuestas de fin de semestre, con resultados aplicables únicamente en períodos posteriores, limita la posibilidad de realizar ajustes pedagógicos durante el curso. Ello evidencia la necesidad de avanzar hacia mecanismos intermedios que permitan recoger información situada, específica y útil para mejorar el proceso formativo mientras este se encuentra en desarrollo.

Los resultados del diagnóstico aplicado a estudiantes del Departamento de Industrias respaldan esta necesidad. Las respuestas evidencian una alta disposición a participar en



encuestas breves posteriores a cada evaluación y una percepción favorable respecto a su utilidad para expresar inquietudes sobre claridad, coherencia y nivel de dificultad. Las observaciones cualitativas revelan además una demanda explícita por espacios donde la voz estudiantil tenga impacto real en la práctica docente, lo que refuerza la pertinencia de un sistema de retroalimentación post-evaluación.

El diseño del modelo demostró ser técnica, institucional y pedagógicamente viable. La plataforma AULA UTFSM cuenta con las funcionalidades necesarias para implementar las encuestas sin requerir desarrollos tecnológicos adicionales, lo que facilita su adopción progresiva. Desde lo pedagógico, el instrumento favorece tanto la autorreflexión estudiantil como la obtención de evidencia temprana para el ajuste continuo de las metodologías docentes. A nivel institucional, el modelo se alinea con los lineamientos de aseguramiento de la calidad, transformación digital y fortalecimiento de la participación estudiantil.

La integración del Technology Acceptance Model permitió sustentar la aceptación potencial de la propuesta. Los elementos de utilidad percibida, facilidad de uso e intención de uso se reflejan de manera consistente en las percepciones estudiantiles levantadas, lo que sugiere que un mecanismo de retroalimentación breve, claro y completamente integrado a AULA tiene altas probabilidades de ser adoptado por los usuarios finales.

Asimismo, el modelo presenta beneficios concretos para estudiantes, docentes y para la toma de decisiones institucional. Facilita la comunicación bidireccional, mejora la trazabilidad de la experiencia de aprendizaje, provee datos inmediatos para el ajuste pedagógico y contribuye a instalar una cultura de aprendizaje reflexivo y colaborativo. No obstante, su implementación también requiere considerar ciertos desafíos, especialmente en lo relativo a la necesidad de cerrar el ciclo de retroalimentación comunicando a los estudiantes cómo sus respuestas serán utilizadas para mejorar las prácticas docentes.

Finalmente, aunque los resultados obtenidos son significativos para orientar decisiones, el estudio presenta limitaciones asociadas a su carácter exploratorio y al tamaño muestral



acotado. Ello refuerza la pertinencia de avanzar hacia pilotajes ampliados y evaluaciones más sistemáticas que permitan consolidar el modelo como parte estable del proceso evaluativo institucional.

En conjunto, esta investigación demuestra que un modelo de retroalimentación temprana post-evaluación en AULA UTFSM es factible, pertinente y alineado con los desafíos actuales de la educación superior. Su adopción permitiría fortalecer la participación estudiantil, optimizar las prácticas docentes y consolidar una cultura de mejora continua centrada en la experiencia formativa.

Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos y de la factibilidad demostrada por el modelo de retroalimentación temprana post-evaluación, se proponen una serie de recomendaciones orientadas a guiar su implementación futura y fortalecer su impacto formativo en el Departamento de Industrias de la UTFSM. Estas recomendaciones buscan consolidar la propuesta presentada, facilitar su escalabilidad institucional y asegurar su pertinencia pedagógica dentro del proceso evaluación–aprendizaje.

En primer lugar, se recomienda iniciar una fase piloto de implementación en un conjunto acotado de asignaturas de distintos niveles, con el fin de evaluar la respuesta del estudiantado, ajustar la estructura de las encuestas y determinar la carga operativa asociada a su aplicación recurrente. Este pilotaje permitirá observar en un entorno real cómo interactúan estudiantes y docentes con el instrumento, identificar oportunidades de mejora y validar los tiempos óptimos de publicación, cierre y análisis de las respuestas.

En segundo lugar, resulta fundamental que la institución avance hacia la estandarización del procedimiento de aplicación. Para ello, se sugiere definir protocolos formales sobre la frecuencia con que deben aplicarse las encuestas, los criterios de diseño mínimos, los responsables de su activación en cada curso y los mecanismos de resguardo y uso de la



información recopilada. La estandarización contribuye a evitar la variabilidad entre asignaturas, fortalecer la continuidad del modelo y asegurar que la retroalimentación se incorpore como una práctica sistemática y no como una acción aislada.

Asimismo, es recomendable establecer un mecanismo de cierre del ciclo de retroalimentación, mediante el cual los docentes comuniquen de manera general los principales hallazgos derivados de cada encuesta y las acciones de mejora que se adoptarán. Este paso es fundamental para fortalecer la confianza del estudiantado, incentivar su participación continua y asegurar que la retroalimentación no sea percibida como un ejercicio simbólico, sino como un proceso que produce efectos visibles en la experiencia académica.

En términos institucionales, se sugiere promover espacios de formación docente orientados al uso pedagógico de la información generada por las encuestas post-evaluación. Estas instancias podrían abordar estrategias de análisis de datos, principios de retroalimentación formativa y herramientas para integrar los resultados en la planificación de clases, evaluaciones y metodologías activas. El fortalecimiento de la alfabetización docente en retroalimentación es clave para asegurar que el instrumento tenga un impacto real en la mejora de las prácticas pedagógicas.

Finalmente, se recomienda que la Universidad explore mecanismos que permitan automatizar parcialmente el análisis de los resultados, mediante reportes o funcionalidades internas de AULA que sinteticen tendencias y alerten sobre posibles áreas críticas. Si bien esta investigación no aborda desarrollos tecnológicos específicos, la evidencia demuestra que la automatización puede aumentar la eficiencia del modelo y facilitar la lectura de resultados por parte del profesorado, especialmente en cursos con altos niveles de inscripción.

En su conjunto, estas recomendaciones buscan orientar el tránsito desde un modelo experimental hacia un sistema estable y escalable de retroalimentación temprana, capaz de integrarse plenamente en la cultura académica del Departamento de Industrias. Su correcta implementación permitiría fortalecer la participación estudiantil, dotar a los docentes de



herramientas formativas más oportunas y consolidar un enfoque institucional basado en la mejora continua del proceso de enseñanza–aprendizaje.

Referencias

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74.

Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(50), 1–24.

Boud, D., & Molloy, E. (2013). Rethinking models of feedback for learning: The challenge of design. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 38(6), 698–712.

Carless, D. (2006). Differing perceptions in the feedback process. *Studies in Higher Education*, 31(2), 219–233.

Carless, D., & Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: Enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(8), 1315–1325.



Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.

EDUCAUSE. (2020). Defining digital transformation. EDUCAUSE.

European Commission. (2020). Digital Education Action Plan (2021–2027): Resetting education and training for the digital age. Publications Office of the European Union.

Ferguson, R. (2012). Learning analytics: Drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5–6), 304–317.

García-Peñalvo, F. J. (2021). Digital transformation in higher education. *Education in the Knowledge Society*, 22, 1–4.

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.

Henderson, M., Ajjawi, R., Boud, D., & Molloy, E. (2019). The impact of feedback on student learning: A systematic review. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(1), 101–117.

Jin, F. J. Y., Maheshi, B., Martinez-Maldonado, R., Gašević, D., & Tsai, Y.-S. (2021). Scaffolding feedback literacy: Designing a feedback analytics tool with students. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(8), 1245–1261.

Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2015). Strategy, not technology, drives digital transformation. MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press.

King, W. R., & He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43(6), 740–755.

Marsh, H. W. (2007). Students' evaluations of university teaching: Dimensionality, reliability, validity, potential biases and usefulness. In R. P. Perry & J. C. Smart (Eds.), *The scholarship of teaching and learning in higher education: An evidence-based perspective* (pp. 319–383). Springer.

Molloy, E., Boud, D., & Henderson, M. (2020). Developing a learning-centred framework for feedback literacy. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 45(4), 527–540.

Nicol, D., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218.

Pitt, E., & Norton, L. (2017). 'Now that's the feedback I want!' Students' reactions to feedback on graded work and what they do with it. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42(4),



499–516.

Richardson, J. T. E. (2005). Instruments for obtaining student feedback: A review of the literature. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(4), 387–415.

Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18(2), 119–144.

Selwyn, N. (2020). Should robots replace teachers? AI and the future of education. Polity Press.

Siemens, G., & Gašević, D. (2012). Learning and knowledge analytics. *Educational Technology & Society*, 15(3), 1–2.

Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 46(5), 30–32.

Slade, S., & Prinsloo, P. (2013). Learning analytics: Ethical issues and dilemmas. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1510–1529.

Spooren, P., Brockx, B., & Mortelmans, B. (2013). On the validity of student evaluation of teaching: The state of the art. *Review of Educational Research*, 83(4), 598–642.

University of Edinburgh. (2018). Enhancing feedback at the University of Edinburgh.

University of Queensland. (2019). Assessment for Learning.

Universidad de los Andes. (2021). Centro de Enseñanza y Aprendizaje – Retroalimentación efectiva.

Universidad Técnica Federico Santa María – Unidad de Educación a Distancia. (s. f.). Quiénes somos.

Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.

Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178.

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144.



Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2011). Digital transformation: A roadmap for billion-dollar organizations. MIT Center for Digital Business & Capgemini Consulting.

Wise, A. F., Knight, S., & Ochoa, X. (2021). What makes learning analytics research matter. *Educational Technology Research and Development*, 69(1), 1–21.

Winstone, N. E., Nash, R. A., Parker, M., & Rowntree, J. (2017). Supporting learners' agentic engagement with feedback: A systematic review and a taxonomy of recipience processes. *Educational Psychologist*, 52(1), 17–37.