

**Fortalecimiento de los procesos de evaluación desde la visión innovadora mediada por TIC
en docentes de Contaduría Pública.**

Stéphanny Milena Cuéllar Sánchez

Agosto 2024

Bogotá D.C.

Universidad de la Sabana.

Facultad de Educación.

Maestría de Innovación para la Educación Mediada por TIC

Agradecimientos

A mi tutor, Andrés Ordoñez, sin su conocimiento, constancia y experticia este trabajo no lo hubiese logrado. Sus comentarios y aportes fueron útiles para lograr encaminar este proyecto, logró que cada una de las ideas tomaran sentido y fueran coherentes para cumplir con el objetivo. Muchas gracias por su dedicación y tiempo.

A los docentes, cada una de sus palabras aportaron de manera sabia a mi crecimiento, sus conocimientos aportaron a mi transitar profesional y por supuesto a este trabajo. Gracias por su paciencia, por compartir con cada uno de nosotros su conocimiento y por hacer siempre de su trabajo un aporte profesional e invaluable.

A mi familia, que ha sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Quienes siempre creyeron en lo importante de este proyecto y de lo valiosa que es la educación en Colombia y reconocen el papel importante que tenemos los docentes en el mundo.

Resumen

Esta investigación nace de la necesidad de brindar a los docentes de pregrado de la Facultad de Contaduría Pública de la Universidad Externado de Colombia, una herramienta de capacitación para mejorar las diferentes fases del proceso de evaluación implementado hasta el día de hoy y para solucionar algunas de las dificultades presentadas en el proceso de evaluación ejecutado por los docentes.

Esta propuesta se enfocó en ofrecer una herramienta basada en la definición y ventajas de la evaluación formativa, concepto que el autor consideró más apropiado para tener un resultado positivo en el desarrollo de evaluaciones, especialmente por ser un tipo de evaluación que se caracteriza por requerir de un ciclo constante de mejora.

La herramienta desarrollada consistió en la página web <https://profeval.org/> con diferentes secciones, en las que se incluyen videos, artículos, podcast, una lista de aplicativos sugeridos para la implementación de evaluaciones y un diagnóstico en línea que parte de la autoevaluación realizada por el docente con el fin de identificar aspectos a mejorar.

Este proyecto fue implementado en una población de 42 docentes, en donde la mayoría de ellos manifestó explícitamente que la herramienta contribuye exitosamente con su proceso de aprendizaje en procesos académicos y que se ajusta a sus necesidades. Sin embargo, es una herramienta que debe potencializarse con información actualizada constantemente, que requiere mantenimiento continuo y que debe ser compartida con una población más grande para llevar a cabo un efecto multiplicador de conocimiento.

Palabras claves: Evaluación formativa, docencia, capacitación.

Summary

This research arises from the need to provide teachers of the Faculty of Public Accounting of the Externado de Colombia University with a training tool to improve the different phases of the evaluation process implemented to date and to address some of the difficulties encountered.

This proposal focuses on offering a tool based on the definition and advantages of formative assessment, a concept that the author considered most appropriate to have a positive result in the development of evaluations, especially as it is a type of evaluation characterized by requiring a constant cycle of improvement.

The tool developed consisted of the website <https://profeval.org/> with different sections, which included videos, articles, podcasts, a list of suggested applications for the implementation of evaluations, and a diagnosis that is based on the self-assessment that can be done online by the teacher to identify aspects to improve.

This project was implemented with forty-two teachers, and most explicitly stated that the tool successfully contributes to their learning process in academic processes and adjusts to their needs. However, it is a tool that requires enhancement with constantly updated information, requires continuous maintenance and that must be shared with a larger population to conduct a knowledge multiplier effect.

Keywords: Formative evaluation, teaching, training.

Contenido

1. Introducción	9
1.1. Planteamiento del Problema	11
1.2. Justificación de la Investigación	15
1.3. Contexto de la Investigación	24
1.4. Objetivos de la Investigación	26
1.4.1. Objetivo General	26
1.4.2. Objetivos Específicos	26
1.5. Limitaciones de la Investigación	26
2. Marco teórico y conceptual	28
2.1. Revisión bibliográfica	28
2.2. Conceptos y definiciones:	32
3. Metodología de Investigación	38
3.1. Tipo y diseño de investigación	38
3.2. Enfoque y Diseño Metodológico	38
3.3. Descripción de la Población	39
3.4. Técnicas e instrumentos implementados	43
4. Implementación, análisis y resultados de la investigación	44
4.1. Fase de diagnóstico	45
4.2. Fase de creación de la herramienta	54

4.3.	Fase de desarrollo de la herramienta.....	57
4.4.	Fase de testeo.....	61
4.5.	Fase de evaluación y ajuste.....	63
5.	Resultados y Nuevas Perspectivas.....	68
6.	Conclusiones y Recomendaciones.....	75
6.1	Recomendaciones.....	76
7.	Anexos.....	77
7.1.	Etapas iniciales.....	77
7.2.	Encuesta inicial.....	78
7.3.	Diagnóstico.....	80
7.4.	Encuesta satisfacción.....	84
8.	Lista de Referencias.....	85

Lista de Figuras

Figura 1. Proceso educativo según John Hattie.	16
Figura 2. Ciclo de ejecución de clase.....	21
Figura 3. Número de docentes por enfoque.....	40
Figura 4. Número de docentes que respondieron la encuesta por semestre.	41
Figura 5. Número de docentes por nivel académico.....	42
Figura 6. Número de docentes por dominio de segunda lengua.....	42
Figura 7. Porcentaje de docentes que manifiestan tener la intención de capacitarse en evaluación formativa.	49
Figura 8. Resultados de encuesta en conocimiento de herramientas.	53
Figura 9. Resultados de encuesta en uso de herramientas.	54
Figura 10. Resumen de ¿Cuántas horas semanales podría dedicar a capacitarse sobre evaluación formativa?.....	55
Figura 11. Versión para ordenador (PC) de la página web.....	59
Figura 12. Versión para dispositivo móvil de la página web.....	60
Figura 13. Ciclo de evaluación.	61
Figura 14. Calificación general.....	64
Figura 15. Comentarios encuesta final.	66

Lista de Tablas

Tabla 1. Encuesta inicial docentes	44
Tabla 2. Tipo de contrato	48
Tabla 3. Porcentaje de docentes según la autoevaluación dada a la pregunta: ¿Desde su opinión cómo considera su proceso de evaluación aplicados a sus estudiantes?.....	49
Tabla 4. Descripción niveles de evaluación para autoevaluar los procesos de evaluación	50
Tabla 5. Resultado encuesta en procesos de evaluación	51

1. Introducción

El modelo educativo colombiano ha necesitado cambios y avances importantes, que se han visto reflejados en algunas instituciones de educación superior colombianas, tales como la implementación de herramientas tecnológicas en la preparación, desarrollo y evaluación de las clases, adaptaciones de programas académicos que involucren la globalización en los temas enseñados y ajustes en las metodologías por todos los cambios en el acceso a la información.

Considerando lo anterior estos cambios no solo son necesarios en los programas académicos o en las herramientas sino también en los modelos de evaluación académica los cuales podrían requerir actualizaciones y mejoras. Dentro de todas las instituciones que han venido trabajando en adaptarse a las nuevas necesidades y herramientas, se incluyen diferentes universidades en Colombia las cuales han implementado diversos tipos de herramientas tecnológicas entre las cuales se encuentran las aulas virtuales, evaluaciones a través de herramientas tecnológicas, clases asincrónicas, clases mediante el uso de inteligencia artificial, entre otros. Pero que también mantiene métodos tradicionales como la evaluación por asistencia, exámenes escritos, evaluaciones orales presenciales, etc.

De estas instituciones puede destacarse la adaptación del modelo de competencias que se implementó en la Universidad Externado de Colombia, la cual en el año 2021 realizó un cambio de p \acute nsum para el pregrado de Contadur \acute a p \acute blica. En donde se definió que el programa estar \acute a basado en 8 competencias, distribuidas en nueve semestres, las cuales involucraban cambios a materias existentes en el plan de estudios de 2013 (plan de estudios inmediatamente anterior), tambi \acute n inclu \acute a la eliminaci \acute on y adici \acute on de diferentes materias

que contribuyeran a que aquellos estudiantes que hacen parte del plan de estudios 2021-1 estén a la vanguardia frente al uso de tecnología, uso de segunda lengua y con un alto nivel en competencias contextuales.

A pesar de todos los cambios que se han dado en el interior del programa, es un proceso que debe mantenerse ya que llevar a cabo estos cambios toma más tiempo que el desarrollo de nuevas necesidades, por esto a lo largo de esta investigación se busca hablar específicamente del programa de Contaduría Pública de la Universidad Externado de Colombia, un equipo que ha puesto grandes esfuerzos en llevar a cabo los cambios mencionados previamente, pero los cuales aún requieren de más ajustes y actualizaciones, especialmente cuando se habla de los procesos evaluativos.

Para esto se requiere que todos los actores involucrados en el proceso educativo cuenten con fuertes conocimientos sobre evaluación, razón por la cual esta investigación se centra en la capacitación docente en evaluación formativa. Llevando al docente a conocer la terminología y conceptos adecuados y a la vez herramientas tecnológicas como juegos de realidad virtual, realidad aumentada, aulas virtuales, aplicaciones para realizar evaluaciones, encuestas virtuales para la recolección de datos, etc.

De acuerdo con lo mencionado previamente, la fase inicial se realizará con la Facultad de Contaduría la cual cuenta actualmente con ciento setenta y tres (173) estudiantes y alrededor de noventa (70) docentes. Estos últimos serán el primer público objetivo de la investigación, y permitirán entregar grandes resultados para ser extrapolados a otras facultades o universidades.

Como parte de esta necesidad y en respuesta de todas las preguntas que surgen cuando se quiere hacer una evaluación eficiente, surge la idea de crear una herramienta con los conceptos mínimos relacionados con la evaluación, incluidos objetivos, tipos, enfoques, sujetos, etc. Esta herramienta debe servir como mecanismo de aprendizaje y capacitación permanente para el docente, pero también como un instrumento que consolide algunas de las herramientas existentes para que los docentes puedan usar en el ejercicio de sus labores.

La herramienta PROFEVAL deberá permitir la interacción de los docentes y directivos, en donde se facilite la identificación de la mejor alternativa según la necesidad del estudiante, del docente y de la institución.

Como es evidente en todos los procesos y proyectos siempre habrá ajustes y mejoras que se puedan realizar, por lo que una vez implementado se realizará el respectivo seguimiento para entender la adaptabilidad a la herramienta y cualquier comentario positivo u oportunidad de mejora para la mejora de la herramienta y evaluar la posibilidad de ampliar la población que hará uso de la página.

1.1.Planteamiento del Problema

La educación superior en Colombia ha implicado y requerido de una serie de cambios a lo largo de su historia, especialmente después de la pandemia (COVID-19) con los desafíos de la virtualidad, el uso del internet, la inteligencia artificial, y el cambio en el comportamiento humano y específicamente el de los estudiantes para el tema tratado en este proyecto.

En el caso particular de la Facultad de Contaduría Pública de la Universidad Externado de Colombia se dieron principalmente dos cambios relevantes en los procesos académicos, el primero de ellos fue la implementación de la virtualidad, incluyendo clases remotas sincrónicas mediante el desarrollo de aulas virtuales y el segundo la actualización del plan de estudios que generó el impacto más grande para la comunidad académica

Este último cambio se dio en respuesta a varias necesidades, la primera de ellas se debió a que durante los ocho (8) años que pasaron entre un plan de estudios y otro, hubo cambios en las necesidades del mercado laboral de contadores, cambios en el uso de herramientas en el desarrollo del trabajo de los profesionales, avances en tecnología de tratamiento y análisis de datos, crecimiento en habilidades comunicativas en programas de otras universidades, entre otros.

Por estas razones, se publicó oficialmente en el primer semestre de 2021 el nuevo plan de estudios, en donde se realizó una reestructuración del plan de estudios de un modelo de 10 semestres a 9 semestres, mediante la implementación de una metodología de formación basada en competencias, las cuales serán descritas más adelante. En conjunto con la definición de estas competencias se determinó que cada materia debería estar directamente relacionada con una o varias competencias, así como con un resultado de aprendizaje y a su vez se definió para cada resultado de aprendizaje un criterio de evaluación.

A partir de lo anterior, es necesario recalcar que el modelo educativo debe estar en constante transformación y mejoramiento como lo hizo la Facultad de Contaduría, y entender que cada uno de estos cambios deben darse como resultado de ejecutar un buen

proceso evaluativo, tanto de los estudiantes, como de los docentes, instituciones y del proceso en sí.

Teniendo en cuenta esto, los modelos de evaluación han venido actualizándose con el pasar de los años, sin embargo, hace falta incluir en los nuevos modelos de evaluación los avances tecnológicos, el acceso a la información y los cambios en los estudiantes post pandemia. Especialmente cuando se requiere que los métodos de evaluación se conviertan en un indicador de la enseñanza y a su vez sea una herramienta que permita la toma de decisiones.

Aunque la actualización del plan de estudios generó un avance en temáticas, asignaturas y en la manera en que se planea que deben ser impartidas las clases, aún no se ha generado un impacto en los estudiantes de manera positiva, ya que este proceso debe ser completamente interiorizado por los diferentes actores del proceso dentro de los que se encuentran docentes, directivos y estudiantes.

Al momento del desarrollo de esta investigación, la Facultad ha considerado que la forma más adecuada para dar inicio al proceso de interiorización de estos cambios es formar y capacitar al equipo docente en diferentes aspectos académicos incluyendo el proceso de evaluación, la población actual está alrededor de noventa (90) docentes, con diferentes edades, profesiones, experiencia y conocimiento que será descrita con mayor detalle más adelante.

Este proceso de interiorización parte del hecho de entender que el proceso educativo es un ciclo iterativo, en donde se planea, ejecuta, evalúa, ajusta y se vuelve a

iniciar. Pero si falla alguna parte del proceso, este ciclo se ve interrumpido, razón por la cual en este proyecto se pretende trabajar especialmente en el paso denominado evaluación.

En la evaluación se evidencia que aún hay un trabajo importante a realizar, ya que, desde la experiencia de varios docentes, se identifica que se sigue considerando la cátedra de manera memorística, y por tal razón los procesos de evaluación siguen siendo los mismos a los de periodos anteriores e incluso al plan de estudios anterior. Sin embargo, este es un proceso tan amplio que puede trabajarse desde diferentes frentes, de tal manera que para este proyecto la intención es trabajar directamente con los docentes.

A partir de la delimitación enfocada hacia el docente, se debe tener un conocimiento mínimo en procesos educativos, el cual incluya los procesos de evaluación. Por tanto, cuando hablamos que el docente no cuenta con el conocimiento o las herramientas sobre los modelos de evaluación óptimos para los estudiantes, no se hace un proceso evaluativo eficiente y no se logra identificar realmente el estado actual del proceso de enseñanza para llevar a cabo la toma de decisiones o la mejora de cualquier proceso.

Considerando esto, existen dos retos importantes, el primero de ellos enfocado en que los docentes actualmente se centran en la evaluación sumativa y en algunos aspectos que no están directamente relacionados con las prácticas de enseñanza, tales como la evaluación basada en asistencia o memoria.

El segundo reto consiste en la necesidad de que los docentes reconozcan las principales características del proceso formativo y para el caso de este proyecto, los principales temas relacionados con evaluación. De tal manera que se puedan resolver algunas de las siguientes preguntas: ¿Qué y cómo evaluar?, ¿Por qué y para qué evaluar?,

¿Qué metodología?, ¿Cuál es el objetivo de la asignatura?, ¿Qué desean que sus estudiantes hayan logrado al final del curso?, entre otras. Todo esto con el fin de no hacer únicamente una evaluación sumativa sino de hacer una evaluación integral del estudiante como se plantea en el modelo de evaluación formativa. Es por esto por lo que surge la pregunta de investigación:

¿Cómo transformar los procesos de evaluación de los estudiantes del pregrado de Contaduría pública de la universidad Externado de Colombia a través de la capacitación y formación de docentes en evaluación formativa y el uso de herramientas tecnológicas?

1.2. Justificación de la Investigación

La evolución constante del entorno económico y empresarial demanda que los profesionales en Contaduría Pública estén preparados para enfrentar retos cada vez más complejos y dinámicos. Por tanto, es esencial que la formación académica en esta disciplina se mantenga a la vanguardia, adaptándose a las nuevas realidades y expectativas del mercado laboral.

Según John Hattie en su obra "*Visible Learning*" el proceso educativo incluye mínimo cinco partes como se ve en la figura 1 que se muestra a continuación, (planificación, enseñanza, evaluación, retroalimentación y desarrollo profesional) y además involucra por lo menos a seis actores (estudiantes, docentes, administradores educativos, comunidad y otros).

Figura 1. *Proceso educativo según Hattie, J (2009).*



Nota: Elaboración propia

Teniendo en cuenta esto, se inició un proceso de recolección de información a través de interacciones informales (entrevistas presenciales, conversaciones mediante redes sociales tales como *Whatsapp*, videollamadas) con estudiantes y docentes ([Ver anexo 1](#)) para entender cuál consideraban que era un aspecto que podría mejorarse, que tuviera impacto positivo en varios frentes y, además, que actualmente no se encontrara en proceso de implementación por parte de la facultad.

Como resultado de la recopilación de esta información, se llegó a dos hallazgos, en el primero de ellas se encontró que los estudiantes manifestaban que una de las principales razones para desertar de algunas materias e incluso del programa era la insatisfacción de ellos frente a los procesos de evaluación, en donde al preguntarle a un grupo de 17 estudiantes de quinto semestre, se encontró lo siguiente:

1. El total de ellos manifestaban desconocer el verdadero objetivo de su evaluación más allá de una calificación cuantitativa mandatorio para aprobar o reprobar.
2. Junto con el punto anterior, se encontró que al menos la mitad de los estudiantes considera que la evaluación no viene acompañada de un seguimiento a los procesos de aprendizaje ni a procesos de retroalimentación, debido a que posterior a la evaluación no se ajustan las clases, la metodología ni se refuerzan temas de interés general o específico para la obtención de los resultados de aprendizaje.
3. Finalmente, consideran que no contar con cambios en el proceso de aprendizaje como producto de las evaluaciones, lo único que provoca en los estudiantes es desinterés por las evaluaciones y los respectivos resultados.

Por otro lado, el segundo hallazgo se dio en la interacción con docentes de Contaduría, en donde se plantearon los temas previamente descritos en la búsqueda de encontrar la causa raíz de este común sentir por parte de los estudiantes, allí se logró identificar que los docentes que participaron en este primer acercamiento manifestaron lo siguiente:

1. La mayoría de los docentes cuentan con formación técnica en sus especialidades tales como auditoría, contabilidad, matemáticas, pero no en procesos de formación o educación.

2. Adicionalmente, los docentes resaltaron que la mayoría de ellos no cuenta con suficiente tiempo para planear las clases, evaluaciones o mejoras a sus programas, excepto cuando es un requerimiento obligatorio de la universidad.
3. Algunos de los docentes manifiestan que desconocen cual sería el beneficio personal al hacer cambios en el proceso de evaluación.

Considerando esta complejidad que está inmersa en el proceso educativo y la información recopilada en la interacción con estudiantes y docentes, esta investigación busca concentrarse especialmente en dos aspectos, el primero de ellos consiste en enfocarse únicamente en una parte de todo el proceso educativo que es la evaluación y en segundo lugar su principal alcance está en los docentes. De tal manera que se pueda crear el primer acercamiento de los docentes hacia la generación de conciencia en cuanto los procesos de evaluación de los estudiantes.

Estos dos aspectos fueron seleccionados, ya que se consideró que podría ser donde se generará un impacto prácticamente inmediato y de alto alcance y que a su vez podría ser expandido a otras poblaciones. Junto con esto satisface las inconformidades mencionadas por dos de los actores principales del proceso educativo que son estudiantes y docentes.

En este contexto, el rol del docente y los procesos de evaluación que éste implemente desempeñan un papel crucial, ya que las evaluaciones no solo miden el conocimiento adquirido, sino que también sirven como alerta para realizar mejoras al desempeño docente, cambios en planes de estudio, implementación de nuevas metodologías, entre otros. Siendo así generador de cambio en el proceso educativo.

Lo mencionado anteriormente es un hecho que no solo se ha presentado en la Universidad Externado, sino que viene afectando otras instituciones en Colombia como lo menciona el autor Luis Muñoz en su trabajo *La evaluación formativa en el contexto educativo colombiano* en donde indica que en Colombia El Ministerio de Educación recomienda el uso de la evaluación formativa de manera regulatoria desde el 2009 (Muñoz, 2023), pero que este viene siendo un reto, ya que debe integrarse en el aula y en la institución, lo que requiere de esfuerzo y recursos para hacerlo efectivo.

Tal como lo menciona el autor, es un trabajo que en algunas instituciones está en proceso de implementación, ya que su ejecución requiere de recursos económicos, tecnológicos y humanos, dentro de este último recurso se encuentran los docentes, quienes deben estar preparados y en constante actualización para llevar a cabo su papel dentro de este reto.

Por otro lado, lo mencionado anteriormente es una problemática que busca solucionarse en otros países de América Latina y del caribe como lo son Perú, Cuba, Argentina, Chile, El Salvador, entre otros. en donde es una necesidad la implementación de la evaluación formativa, sin embargo, es urgente llevar a cabo un proceso de formación docente, ya que el docente debe ser orientado para el adecuado diseño e implementación de planes curriculares, ya que los docentes deben tener claridad sobre la Evaluación formativa y todo lo que implica ponerla en práctica (Beriche & Medina, 2021).

En esa misma línea, Adicionalmente la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en agosto de 2020 menciona que, en los países latinoamericanos (33 países investigados), los métodos tradicionales de evaluación están centrados

predominantemente en exámenes escritos y memorísticos, los cuales a menudo no capturan adecuadamente estas competencias y que de acuerdo con lo requerido deben ser ajustados, el cual es un proceso en donde se encuentra involucrada la institución, pero más específicamente los docentes.

En resumen, para la mejora continua de la Educación en diferentes contextos, es importante revisar que en el proceso educativo, hace falta mejorar los esquemas actuales de evaluación (Rodríguez, M., e Ibarra, L., 2018), en donde uno de los participantes activos en esta mejora son los docentes, quienes deben actuar constantemente pero para hacerlo asertivamente necesitan tener un amplio conocimiento de cuál es el mejor camino y como ejecutarlo, de tal manera que este proyecto busca ser una herramienta de apoyo para lograr este objetivo.

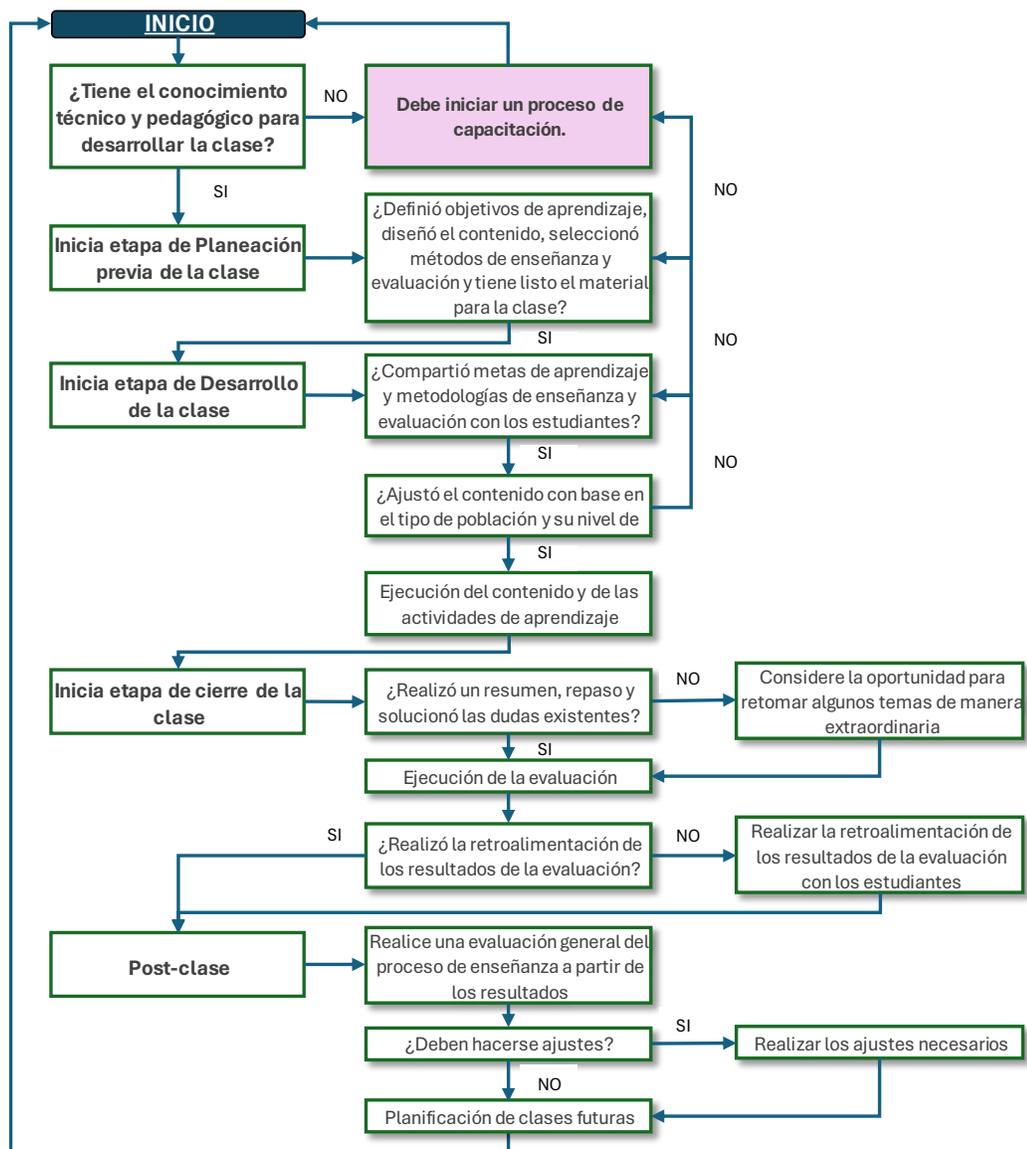
Junto con lo anterior, la rápida evolución de las tecnologías de la información y las prácticas contables requiere que los futuros contadores desarrollen competencias digitales y una comprensión profunda de las herramientas tecnológicas actuales. Esto plantea la necesidad de renovar todo el proceso de enseñanza y para lograrlo es necesario brindar un apoyo inicial en la preparación que tienen los docentes para afrontar este desafío y así asegurar que los estudiantes estén verdaderamente preparados para el mundo profesional moderno.

Considerando todo lo mencionado anteriormente es importante resumir que para que el proceso de enseñanza funcione, el docente debe tener todas las capacidades, conocimientos y herramientas para desarrollar su labor, por lo tanto, en la medida en la que falte alguna de estas, el ciclo de enseñanza se rompe generando una cadena de

desafíos que por su complejidad en algunos casos no se solucionan y por tanto no se restaura el ciclo de enseñanza.

Como se puede ver a continuación en la figura 2, según la experiencia del autor, la capacitación es uno de los pasos más importantes, ya que es de donde parte el proceso y es el paso que permite resolver posibles inconvenientes en otras partes del ciclo y que éste tenga un impacto final sobre la calidad de la educación.

Figura 2. *Ciclo de ejecución de clase*



Nota: Elaboración propia

Partiendo de lo mencionado anteriormente, este proyecto está diseñado para iniciar con un grupo objetivo reducido pero que con su desarrollo pueda multiplicarse exponencialmente, de tal manera que fue implementado en el entorno inmediato de la autora de esta investigación, con una población de 42 docentes de la Facultad de

Contaduría Pública de la Universidad Externado de Colombia, pero con la intención de que esta pueda ser ampliada a docentes de otras facultades y de otras universidades.

Se buscó desarrollar una herramienta que cumpliera con las siguientes premisas, la primera de ella que fuera gratuita, la segunda que fuera de acceso público, la tercera que fuera de fácil uso, la cuarta, que no requiriera de herramientas adicionales a un smartphone o un computador con acceso a internet y la última que pueda ser actualizada constantemente por el autor de este proyecto.

Esta herramienta es considerada innovadora por cuatro razones, la primera de ellas es que actualmente no existe una página en español que hable sobre evaluación formativa dirigida a docentes de educación superior, la segunda razón es que este proyecto busca solucionar una problemática real que ofrece beneficios claros para el usuario. La tercera, esta herramienta tiene como objetivo futuro ser una herramienta multiplicadora de conocimiento, que tiene el potencial para expandirse sin perder calidad. La cuarta razón es que esta herramienta se caracteriza por tener la capacidad de adaptarse a cualquier entorno y usuario.

Finalmente, se busca que esta investigación logre dar respuesta a una problemática y pueda generar una solución efectiva y tangible, tal como es propuesta en la metodología de investigación basada en diseño (IBD) seleccionado para llevar a cabo esta investigación, en donde IBD fomenta que se dé un aprendizaje significativo y profundo y a la vez se desarrollen soluciones a problemas reales, acompañado siempre de la integración entre la práctica y la teoría en el tema investigado. Esta metodología fue adoptada especialmente por estar diseñada para la solución de problemas reales y

cambiantes que requiere de constantes actualizaciones y mejoras pero que además ofrece la oportunidad de implementar la solución a lo largo de su desarrollo para que pueda ser afinado de manera inmediata.

1.3.Contexto de la Investigación

Esta investigación se enfoca principalmente en docentes del programa de pregrado la Facultad de Contaduría Pública de la Universidad Externado de Colombia, teniendo en cuenta esta población, es necesario entender el desarrollo cronológico de las instituciones relacionadas con esta población.

Considerando esto, es importante entender que esta universidad fue fundada en 1886 en la ciudad de Bogotá en Colombia en un momento histórico denominado Regeneración, el cual dentro de muchas consecuencias traía una restricción a la libertad de enseñanza, razón por la cual la universidad fue creada con el objetivo de crear una institución que permitiera el estudio y examen libre de ideas, acogiendo estudiantes con diferentes afinidades religiosas, políticas e ideológicas, ideales que hasta el día de hoy se han mantenido.

A lo largo de su historia la universidad fue desarrollando diferentes facultades, dentro de los que se destaca especialmente la facultad de Derecho la cual se fundó en 1887 y la facultad de Economía la cual fue creado en 1967, esta última fue creada inicialmente con 4 programas: administración de empresas, administración de empresas turísticas y hoteleras, Contaduría Pública y Economía. Las cuales para 1987 fueron convertidas a facultades independientes, lo que de manera implícita significa que cada una opera con sus respectivos consejos directivos y cuerpo docente de manera autónoma.

Posteriormente se dio la creación de las Facultades de Educación, Ciencias Humanas y Sociales, Comunicación Social y Periodismo, Estudios del Patrimonio Cultural, Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales.

De esta manera y como se mencionó previamente, para 1967 se da la creación del programa de Contaduría Pública y para 1967 la transición a facultad, la cual durante todos estos años ha venido trabajando en el mejoramiento continuo de los procesos académicos obteniendo su registro calificado desde el año 2007 y la acreditación otorgada por el Ministerio de Educación desde el año 2003 y actualmente fue renovada hasta el 2029.

Producto de la amplia experiencia que tiene la facultad, de los procesos de acreditación y de las autoevaluaciones enfocadas en el mejoramiento del programa, la facultad se destaca por hacer actualizaciones constantes a sus programas y buscar el personal idóneo para el desarrollo de las actividades en pro de ofrecer un servicio con los mejores estándares de calidad.

De acuerdo con lo anterior, el trabajo realizado por la Facultad durante los últimos años se definió el último programa el cual empezó a regir desde el primer semestre de 2021, el cual se destaca por ser un programa de formación basado en competencias y busca tener egresados profesionales con valores claramente definidos tales como la ética, el cumplimiento de la ley, el enfoque en la generación de cambio, entre otros. Y dados los cambios constantes que se dan en el sistema de educación, en el país, en la profesión, la facultad continúa haciendo mejoras constantes a cada uno de los procesos formativos.

1.4.Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo General.

Diseñar y desarrollar una herramienta tecnológica para los docentes que logre transformar los procesos de evaluación de conocimientos de los estudiantes de pregrado la Facultad de Contaduría Pública de la Universidad Externado de Colombia para que sirva para la retroalimentación del proceso de enseñanza.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Identificar los métodos, técnicas y herramientas de evaluación usadas actualmente en programas de pregrado de Contaduría Pública de la Universidad Externado de Colombia y su relación con la evaluación formativa.
- Diseñar y Desarrollar una solución innovadora para los docentes basada en el uso de TIC orientada al mejoramiento de la evaluación mediante la implementación de la evaluación formativa.
- Implementar la solución desarrollada con un grupo focal de docentes de pregrado de Contaduría Pública de la Universidad Externado de Colombia.
- Verificar la efectividad y evaluar el impacto de la solución implementada como mecanismo para la retroalimentación del proceso de evaluación.

1.5.Limitaciones de la Investigación

Considerando el tiempo dedicado a esta investigación, inicialmente se realiza para algunos docentes de la Facultad de Contaduría Pública de la Universidad Externado de Colombia, sin embargo, es una investigación que de acuerdo con los resultados obtenidos puede hacerse extensiva a los demás docentes de dicha Facultad, a las diferentes

facultades existentes en la Universidad Externado de Colombia y a docentes de cualquier universidad o de cualquier facultad, considerando que la herramienta se podrá ajustar a los avances investigativos relacionados con evaluación.

Sin embargo, considerando que se debe garantizar inicialmente que la propuesta funcione y se afine para la población, se limita la investigación a la población mencionada de manera provisional mientras en el futuro se realizan los ajustes necesarios para expandir el proyecto.

2. Marco teórico y conceptual

2.1.Revisión bibliográfica

Como parte del desarrollo de este proyecto es necesario entender que el concepto de evaluación ha existido por varias décadas y ha venido adaptándose a los diferentes ambientes y situaciones, dentro de ellos el concepto de evaluación se ha aplicado al ámbito académico y a su vez ha venido teniendo diferentes ramas y enfoques. Para el propósito de este proyecto se hablará de evaluación formativa.

La evaluación formativa inició principalmente en 1959 en donde Donald L. Kirkpatrick quien introdujo a los procesos académicos, el modelo de evaluación de cuatro niveles que incluye la evaluación de la reacción, el aprendizaje, el comportamiento y los resultados, proporcionando un marco para evaluar la efectividad de la formación. Posteriormente en 1967 Michael Scriven propuso el concepto de evaluación y lo definió como un proceso continuo de retroalimentación durante la enseñanza para mejorar el aprendizaje, lo cual se considera como el primer acercamiento a la evaluación formativa.

Seguidamente Bloom (1968) desarrolló la "Taxonomía de Bloom" que se convirtió en una herramienta valiosa para diseñar evaluaciones formativas la cual al 2023 sigue siendo una herramienta vigente y útil en la mayoría de los enfoques evaluativos. Esta herramienta para el propósito de esta investigación fue la usada por la facultad de Contaduría para definir los resultados de aprendizaje de todas las materias impartidas en el pregrado y que se definieron en el micro currículo al inicio de cada semestre desde 2021.

Después de la investigación por parte de diferentes autores y avances en la definición de evaluación que se dio durante varios años, en donde se definieron varios métodos y modelos, los autores Paul Black y Dylan William en destacaron la importancia de la retroalimentación y la evaluación formativa en el aula. Los autores recopilaron información de bibliografía para diferentes contextos y poblaciones, incluyendo entidades del gobierno, escuelas, estudiantes con discapacidades, estudiantes de diferentes edades, etc.

Los autores Black y Dylan para llevar a cabo el desarrollo de este artículo, hicieron un estudio de literatura de investigación, en donde revisaron varios libros, más de 160 revistas, lo que incluyó más de 580 artículos y fueron quienes podrían considerarse como los autores que hicieron famoso el termino de evaluación formativa y la importancia de su aplicación a cualquier tipo de institución educativa, lo que incluye instituciones desde primaria hasta universitarias. Dentro de esta investigación se establecieron varias preguntas en las que se enfocó el estudio:

1. ¿Existe evidencia de que mejorar la evaluación formativa eleva los estándares?
2. ¿Existe evidencia de que hay margen de mejora?
3. ¿Existe evidencia sobre cómo mejorar la evaluación formativa?

En el desarrollo del artículo, de manera corta se respondieron las anteriores tres preguntas, en donde se concluyó que si se pueden mejorar los estándares educativos mediante el uso de la evaluación formativa sin embargo este es un proceso lento y el cual requiere de un esfuerzo importante por parte de los gobiernos, las instituciones,

directivos, docentes y estudiantes. Tal como lo mencionan los autores en el artículo, “no podemos concluir que la evaluación formativa sea otra "solución mágica" para la educación. Las cuestiones involucradas son demasiado complejas y están estrechamente vinculadas tanto a las dificultades de la práctica en el aula como a las creencias que impulsan las políticas públicas.” (Black & William, 1998)

Posteriormente algunos otros autores ampliaron los estudios relacionados con la evaluación formativa, parte de ellos se encuentra Grant Wiggins autor de "Educative Assessment" que promovió la idea de que las evaluaciones deberían ser herramientas educativas que ayuden a los estudiantes a aprender. John Hattie autor de "Visible Learning" que compiló investigaciones sobre la eficacia de diferentes prácticas educativas, incluyendo la evaluación formativa. Susan Brookhart autora que en 2008 empezó a escribir sobre la evaluación formativa y la importancia de la retroalimentación en la mejora del aprendizaje.

Adicionalmente a los autores que han dedicado su vida académica a la investigación de procesos de evaluación formativa, Elizabeth Rosales Correa, Doctora en Educación de la Universidad Cesar Vallejo en Perú diseño un modelo de evaluación formativa para docentes de educación inicial en Piura, Perú. Inicialmente esta investigación se planteó con un diagnóstico sobre las fortalezas y debilidades de los docentes en temas de evaluación formativa, seguidamente se diseñó el modelo y para finalizar se realizó una evaluación de este para llevar a cabo los cambios necesarios para su optimización.

Este modelo desarrollado en 2021 se planteó con base en la teoría Heritage (2010) y fue organizado de tal manera que pudiera cumplir con los ocho pasos establecidos por Heritage, como producto de este modelo se estableció el formato de preparación de clase que debía diseñar cada docente, en donde se debía incluir por sesión, el objetivo, la metodología, medios y evidencia o producto. Adicionalmente se establecieron modelos de autoevaluación docente y se plantean oportunidades de mejora para continuar con el trabajo de acompañamiento al docente.

Subsiguientemente Laura Mena, Magister en Innovación Educativa mediada por TIC de la Universidad de la Sabana en el 2023 realizó una investigación en donde desarrollo una propuesta para mejorar las practicas docentes en cuanto a evaluación formativa en educación superior mediante el uso de analíticas de enseñanza y aprendizaje. Esta herramienta sirvió para que cada docente de acuerdo con su asignatura logrará realizar una adecuada planeación de su materia y a su vez sirviera de interacción directa con los estudiantes en donde de manera inmediata se podrían revisar los resultados de cada estudiante junto con algunas gráficas que facilitaban la lectura y las oportunidades de mejora por estudiante.

Adicionalmente, Diaz, F y Hernandez G (2018), manifiestan que la evaluación formativa se puede fortalecer mediante la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ya que facilitación cualquier proceso de obtención de resultados y de entrega de retroalimentación.

2.2. Conceptos y definiciones:

Para construir esta investigación se consideraron diferentes referentes teóricos necesarios para tener un mayor entendimiento del trabajo realizado. Dentro de los cuales se definieron algunos términos claves que serán señalados a continuación: metodología de evaluación, competencia, docente, estudiante, evaluación académica, evaluación formativa, capacitación docente y aprendizaje.

Investigación basada en diseño (IBD): La investigación basada en diseño combina métodos de investigación cualitativos y cuantitativos con técnicas propias del diseño, como la prototipación rápida, la observación participante y la co-creación con usuarios (Buchenau & Fulton Suri, 2000). Se centra en comprender profundamente el contexto en el que se utilizará el producto o servicio, así como las necesidades y deseos de los usuarios finales. Este enfoque no solo busca comprender el problema, sino también generar soluciones tangibles y viables.

Dentro de la investigación basada en diseño se busca completar la investigación a través de ciclos iterativos de diseño, implementación y evaluación de una secuencia de enseñanza y aprendizaje sobre algún contenido particular (Cobb, 2003; Collins, 1992).

Todo esto con el fin de crear un producto o hacerle una mejora sustancial a uno ya existente, mediante la actualización constante del proyecto, a diferencia de otros tipos de investigaciones, en la IBD pueden realizarse ajustes en el producto en cualquier fase para intentar que, al finalizar la investigación, el resultado este lo más enfocada posible hacia la solución de la problemática planteada.

Metodología de evaluación: Se refiere al enfoque, los métodos y las técnicas utilizadas para recopilar datos, analizar el rendimiento y valorar los resultados en el proceso de evaluación. Esta metodología se aplica en diversos contextos, como la evaluación educativa, la evaluación del desempeño laboral, la evaluación de programas y proyectos, entre otros. Dentro de las más utilizadas en el ámbito educativo se encuentra la evaluación formativa que puede ser utilizada en cualquier escenario, pero que, para el propósito de esta investigación, su uso se da en educación superior en donde pueden encontrarse los ensayos, mapas mentales, métodos de caso, etc.

Junto con la evaluación formativa propuesta para este proyecto, se encuentran algunas otras metodologías como lo es la evaluación diagnóstica que se hace la mayoría de las veces al iniciar un curso, la evaluación de desempeño, que está enfocada en una tarea o actividad específica, la autoevaluación, que consisten en promover la autocrítica, etc. Estas pueden estar a su vez clasificadas como cualitativas, cuantitativas y mixtas. Sin embargo, para el propósito de este proyecto solo se ahondará sobre la evaluación formativa.

Competencia: Para la Universidad Externado las competencias se refieren a las habilidades, conocimientos, actitudes y valores que los estudiantes adquieren y desarrollan a lo largo de su proceso de aprendizaje. Estas competencias van más allá del simple conocimiento académico y se centran en la capacidad de aplicar lo aprendido en situaciones reales, resolver problemas, comunicarse efectivamente, colaborar en equipos y adaptarse a entornos cambiantes. Para el programa de Contaduría Pública de la Universidad Externado están definidas las siguientes ocho (8) competencias:

- Cognitiva,
- Comunicativa,
- Contextual,
- Valorativa,
- Investigativa,
- Segunda lengua,
- Doble programa y
- Tecnología y sostenibilidad

Docente: Un docente, es un profesional encargado de la enseñanza y el acompañamiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Los docentes trabajan en diferentes niveles educativos, desde la educación preescolar hasta la educación superior, y desempeñan un papel fundamental en el desarrollo intelectual, social y emocional de los estudiantes.

La labor de un docente implica planificar y diseñar experiencias de aprendizaje, impartir clases, facilitar el acceso a los contenidos curriculares, evaluar el desempeño de los estudiantes, brindar retroalimentación y apoyo individualizado, y fomentar un entorno de aprendizaje positivo y seguro. Además, los docentes desempeñan un papel importante como modelos a seguir, mentores y guías para sus estudiantes.

En la Universidad Externado de Colombia se considera al docente como pilar fundamental para lograr la misión institucional, ya que de su planeación, trabajo y desarrollo depende la ejecución del plan estratégico para la formación de contadores

públicos, pero también es uno de los iniciadores de cambio, ya que es el canal de comunicación entre estudiantes y universidad.

Estudiante: La definición contemporánea de estudiante incluye personas que estudian en una institución educativa. Estas instituciones tienen como objetivo desarrollar conocimientos, habilidades y competencias en diversos campos académicos. Participar en actividades de aprendizaje, asistir a clases, completar tareas y exámenes, así como buscar el crecimiento intelectual y personal a lo largo de su educación es el papel del estudiante. (UNESCO, 2021)

Evaluación académica: Se refiere al proceso de medir, analizar y valorar el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes en el ámbito educativo. Su objetivo principal es obtener información sobre el nivel de logro de los estudiantes y proporcionar retroalimentación para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La evaluación académica puede incluir diversas estrategias y técnicas, como exámenes escritos, pruebas objetivas, proyectos, presentaciones, participación en clase, observaciones, trabajos prácticos, entre otros. Estas herramientas se utilizan para recopilar datos sobre el conocimiento, las habilidades y las actitudes de los estudiantes con respecto a los contenidos y objetivos educativos establecidos.

Para la Universidad Externado la evaluación académica tiene varios propósitos, dentro de los más relevantes se incluyen:

1. Medir el progreso y el logro de los estudiantes en relación con los estándares y los objetivos educativos.

2. Identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes para brindar retroalimentación y orientación individualizada.
3. Facilitar la toma de decisiones educativas, como la promoción de los estudiantes o la identificación de necesidades de apoyo adicional.
4. Evaluar la efectividad de los métodos de enseñanza y el currículo utilizado.
5. Proporcionar información para la rendición de cuentas y la mejora continua del sistema educativo.

Capacitación docente: Se refiere al conjunto de actividades y programas diseñados para desarrollar y mejorar las competencias, habilidades y conocimientos de los docentes en su práctica educativa. Su objetivo es fortalecer las capacidades pedagógicas de los docentes y proporcionarles las herramientas necesarias para mejorar la calidad de la enseñanza y promover el aprendizaje efectivo de los estudiantes.

La capacitación docente puede abarcar una amplia gama de áreas, como metodologías de enseñanza, diseño curricular, evaluación educativa, uso de tecnología en el aula, manejo de la diversidad y desarrollo de habilidades socioemocionales. Estas actividades pueden ser presenciales, en línea o combinadas, y su duración puede variar desde talleres cortos hasta programas de formación más extensos.

Para la facultad de contaduría la capacitación docente es una necesidad, por tal razón se creó el denominado “plan de formación docente”, el cual se divide en 7 ejes de formación:

1. Eje de formación pedagógica
2. Eje de formación disciplinar

3. Eje de formación para la investigación
4. Eje de ruta docente digital
5. Eje plurilingüismo
6. Eje pensamiento externadista
7. Eje formación humana

Evaluación formativa: Según (Black & William, 1998, págs. 7-74) la evaluación formativa “abarca todas aquellas actividades realizadas por los docentes, y/o por sus estudiantes, que proporciona información que puede ser usada como retroalimentación para modificar las actividades de enseñanza y aprendizaje en las que ellos están comprometidos”.

Aprendizaje: El aprendizaje en universidades se refiere al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y competencias por parte de los estudiantes en el entorno universitario. Este tipo de aprendizaje se caracteriza por ser más autónomo y orientado hacia el desarrollo de capacidades de pensamiento crítico, resolución de problemas, investigación y trabajo colaborativo.

En el contexto universitario, el aprendizaje se produce a través de diversas actividades, como clases magistrales, seminarios, debates, proyectos de investigación, trabajos escritos, prácticas profesionales y actividades extracurriculares. Además, se fomenta la participación de los estudiantes, el análisis y la síntesis de información, el razonamiento crítico y la aplicación de conocimientos a situaciones reales.

3. Metodología de Investigación

3.1. Tipo y diseño de investigación

Esta investigación está basada en diseño (IBD), (Benito Crosetti, 2016) la cual tiene como principal función la creación de un elemento nuevo que transforme una situación, de tal forma que parte de la identificación de una problemática dentro de una realidad, que en el caso de esta investigación está contemplada dentro del ámbito educativo y tecnológico. Posterior a su identificación, este tipo de investigación plantea que se diseñe e implemente una herramienta o cualquier producto o servicio que proponga y/o genere una posible solución al problema planteado. En cuanto a investigación basada en diseño se enfoca principalmente en la práctica y hace énfasis en la solución del problema. Adicionalmente como parte de su desarrollo se sugiere que se haga una evaluación constante para lograr materializar cualquier mejora en el producto desarrollado.

3.2. Enfoque y Diseño Metodológico

Esta investigación se planteó como investigación cualitativa, ya que como parte primordial de su desarrollo se hizo un análisis de situaciones específicas, como lo son textos, entrevistas, material audiovisual, etc. Adicionalmente esta investigación está basada en diseño, según Brown (1992), Collins (1992) y Reeves, Herrington y Oliver (2002) es un enfoque metodológico que se centra en la utilización de procesos de diseño, métodos creativos y técnicas de resolución de problemas para abordar preguntas de

investigación y generar soluciones innovadoras. Combina principios de diseño y prácticas de investigación para desarrollar nuevos productos, servicios o sistemas, o para mejorar los existentes, con un énfasis en la creación y evaluación iterativa de prototipos y soluciones tangibles. Por otro lado, este tipo de investigación garantiza que sea una investigación que puede estar en constante crecimiento y ajuste, ya que según Hoadley (2002) esta se considera inconclusa, pero en pro de mantener un proceso de adaptación y crecimiento.

3.3.Descripción de la Población

Esta investigación y su resultado serán aplicados a cuarenta (42) docentes de pregrado de la Facultad de Contaduría Pública de la universidad Externado de Colombia, los docentes pertenecen a diferentes enfoques y semestres. Se tomo una muestra de 42 docentes debido a que del total de docentes de la facultad (70), 42 docentes manifestaron su intención de participar en esta investigación. De tal manera que se abarcó el 60% del total de docentes activos en la fecha de implementación de este proyecto. Los docentes restantes (28) se abstuvieron de informar si estaban interesados o no.

Adicionalmente esta información fue analizada desde varias variables, algunas cualitativas y otras cuantitativas, en cuanto a las cualitativas se hizo una revisión de pregunta a pregunta para identificar patrones y puntos clave; en cuanto a las cuantitativas fueron tabuladas en Excel para calcular porcentajes y puntajes como se describe más adelante en este proyecto.

Los docentes fueron organizados de acuerdo con el pènsun académico en donde se definieron los siguientes enfoques:

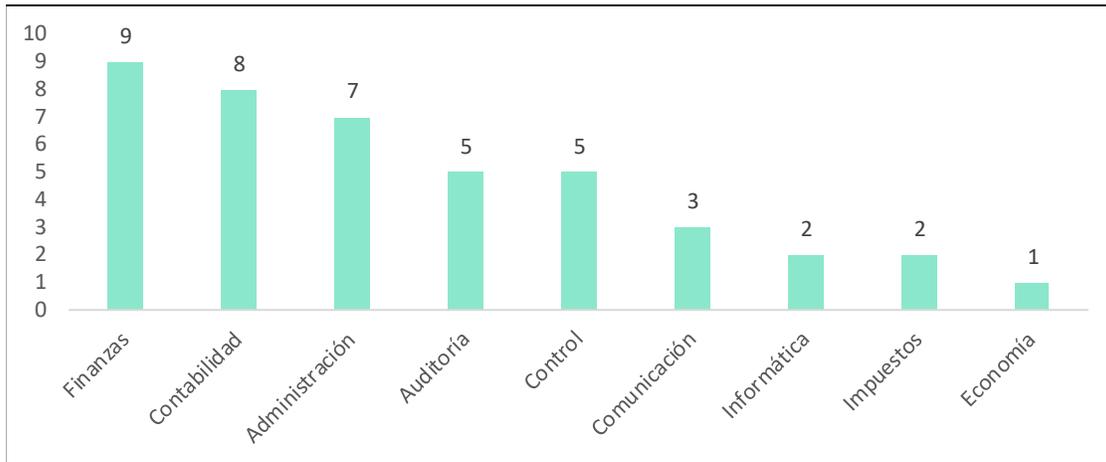
- Contabilidad
- Impuestos
- Finanzas
- Informática
- Auditoría
- Control
- Administración
- Comunicación
- Economía

Estos enfoques, fueron definidos para agrupar a los docentes en un mismo grupo y lograr trabajar en conjunto en la actualización de micro currículos, de tal manera que estos lleven una línea continua y las temáticas sean consecuentes entre sí, es decir, garantizar que los estudiantes adquieran conocimientos de manera gradual en donde haya conocimientos mínimos en cada semestre.

En consecuencia, con lo anterior, los docentes son profesionales de diferentes disciplinas, entre ellos se encuentran contadores, ingenieros, abogados, economistas, entre otros, para el propósito de esta investigación es importante identificar que la herramienta a desarrollar pueda adaptarse a diferentes perfiles y a la vez identificar las herramientas que se puedan adaptar mejor a las temáticas dadas según su enfoque.

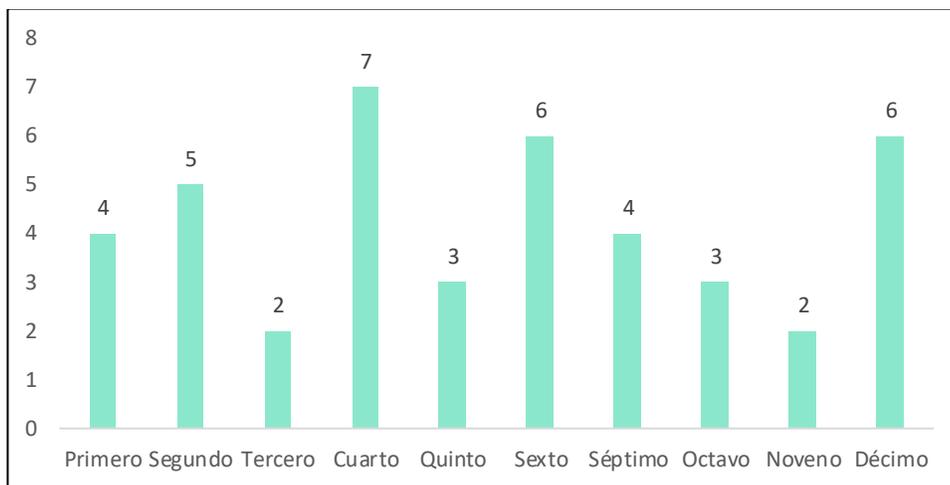
A continuación, se puede observar que la concentración de docentes está en enfoques netamente financieros y que los docentes interesados en participar en esta investigación pertenecen a todos los semestres.

Figura 3. *Número de docentes por enfoque.*



Nota: Elaboración propia

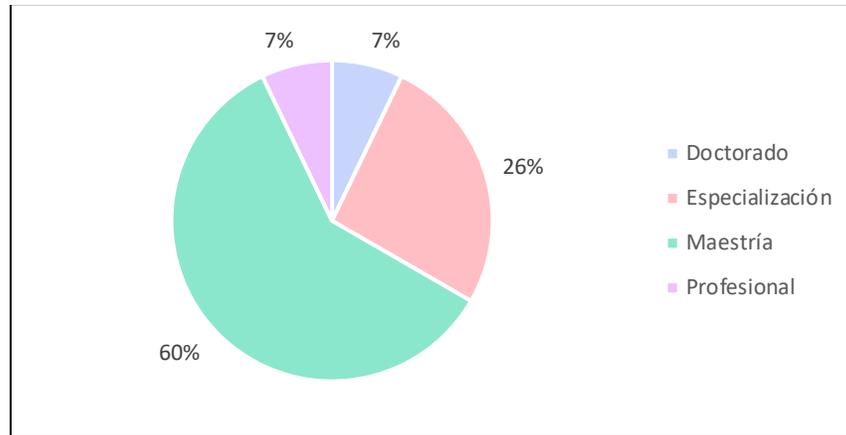
Figura 4. Número de docentes que respondieron la encuesta por semestre.



Nota: Elaboración propia

Adicionalmente, la población está concentrada en el nivel académico superior a especialización, por lo que se concluye que los docentes están en capacidad de entender y apropiar los conocimientos que serán expuestos en la herramienta, ya que estos contenidos están relacionados con procesos de investigación. Además, estos podrán contribuir con el enriquecimiento de este proyecto una vez se inicien cada una de las iteraciones que se hagan de la puesta en marcha de la herramienta.

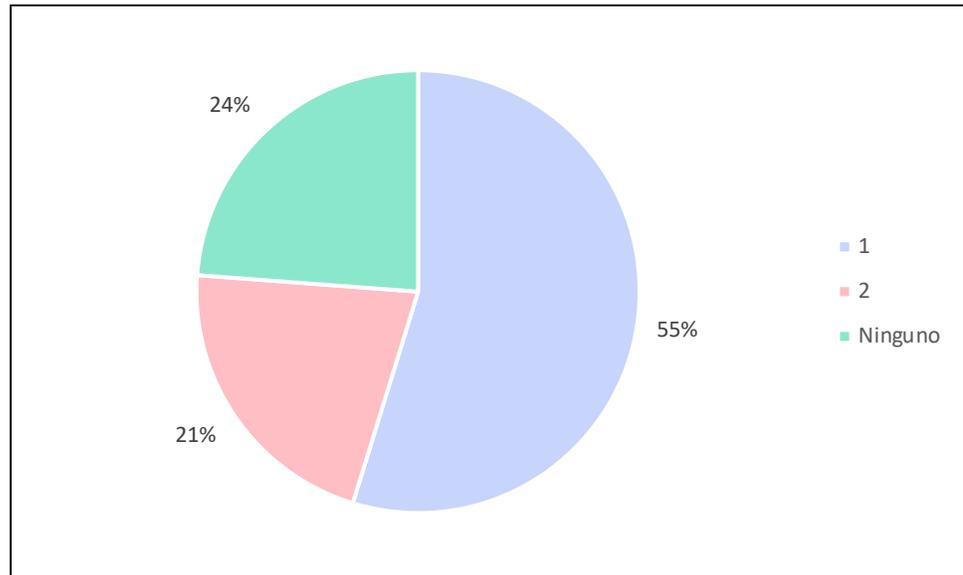
Figura 5. Número de docentes por nivel académico.



Nota: Elaboración propia

Junto con lo anterior, este proyecto está enfocado en suministrar información a los docentes y por tanto es necesario entender si esta información será útil al ser proporcionada en idiomas diferentes a español y validar que hacer uso del material en otros idiomas no sean un impedimento para que los docentes deseen capacitarse. Con base en la encuesta, se concluyó que por lo menos el 76% de la población podrá llevar a cabo su proceso de capacitación en evaluación formativa en diferentes idiomas sin desconocer que el 24% restante podría interesarse, aunque no tengan el dominio en una segunda lengua.

Figura 6. Número de docentes por dominio de una lengua diferente a la materna.



Nota: Elaboración propia

3.4. Técnicas e instrumentos implementados

Para el desarrollo de este proyecto basado en diseño, se inició con la generación de una encuesta a través de la herramienta de *Forms de Office 365* como diagnóstico inicial, la cual se aplicó a una población de 89 docentes de pregrado de la Facultad de Contaduría Pública de la Universidad Externado de Colombia, de la cual fue contestada por 42 de ellos, esta contaba con un total de 29 preguntas que se ajustaban dependiendo de la selección de cada docente, en promedio cada docente respondió 20 preguntas (Ver [anexo 2](#)). El número de preguntas dependía únicamente del semestre y enfoque al que pertenece cada docente.

La encuesta estuvo enfocada en conocer 3 principales situaciones (Ver tabla 1), la primera de ellas identificar el perfil de los docentes, es decir, identificar su nivel académico, disponibilidad de tiempo, tipo de contratación, el segundo, su relación actual con definiciones y aplicaciones de evaluaciones formativas en el desarrollo de sus labores

y la última, la intención era conocer su opinión frente a la implementación de una herramienta de capacitación para formarse en evaluación formativa.

Tabla 1. Encuesta inicial docentes

Situaciones	Aspectos
Perfil docente	Nivel académico, disponibilidad de tiempo, tipo de contratación.
Conocimiento en evaluación	Conocimiento sobre definiciones, metodologías y herramientas
Intención de aprendizaje	Herramientas de capacitación, intención por aprender sobre evaluación formativa.

Nota: Elaboración propia

Posteriormente y con base en los resultados obtenidos se creó la página web, Profeval.org para la capacitación docente en temas de evaluación formativa de manera general y específica, acompañada de una encuesta diagnóstica y el espacio para desarrollar ideas mediante un buzón de sugerencias alojado en la página web

Finalmente, como instrumento de evaluación de la eficiencia y eficacia de la herramienta se desarrollaron entrevistas a los docentes que decidieron interactuar en la página web.

4. Implementación, análisis y resultados de la investigación

Esta investigación se llevó a cabo en diferentes fases, dentro de las que se incluía la identificación de la problemática, la creación de una propuesta innovadora que aportara en la solución de la problemática, el desarrollo de la propuesta innovadora, el testeado de esta y finalmente la evaluación de su desempeño con el fin de mantener un ciclo

constante de mejora. En cada una de las fases se fueron dando diferentes resultados que serán expuestos a continuación:

4.1.Fase de diagnóstico

Dentro del proceso de identificación de la problemática se hizo una exploración de cada uno de los actores involucrados en el proceso formativo en la Universidad Externado de Colombia, especialmente en el programa de Contaduría Pública en donde la autora de este proyecto se desempeña y a través de su propia experiencia y las necesidades expuestas por sus colegas, la autora logró identificar que un actor importante para la mejora continua del proceso de enseñanza es el docente, quien requiere una serie de herramientas para el óptimo desarrollo de su labor.

Dentro de las herramientas requeridas para llevar a cabo procesos educativos eficientes, se encuentra la infraestructura física, herramientas tecnológicas, el conocimiento técnico sobre la clase a impartir, el conocimiento pedagógico, entre otros.

La mayoría de estas herramientas son proporcionadas directamente por la Universidad, sin embargo, existen dos que son exclusivamente enfocadas en el docente y las cuales deben ser desarrolladas constantemente, estas son el conocimiento técnico y el conocimiento pedagógico.

Para la primera de ellas, el conocimiento técnico, la Universidad cuenta con diferentes directrices y procesos que garantizan que cualquier docente se encuentra plenamente preparado técnicamente para desempeñarse como docentes debe contar con un título de maestría o estar en proceso de obtenerlo. Junto con esto debe demostrar

suficiente experiencia en el campo de desarrollo de su asignatura, de tal manera que, por ejemplo, si un docente tiene asignada la materia de auditoría debe contar experiencia como auditor y a su vez contar con por lo menos un título de maestría.

Esta información se pudo corroborar como se evidencia en la figura 5 que se muestra previamente, la cual mostró que el 67% de los docentes encuestados ya cuentan mínimo con un nivel académico finalizado de maestría, el 19% se encuentra en proceso de finalizar sus estudios de maestría y el porcentaje restante cuenta con especialización en temas afines y debe completar su proceso académico hasta lograr como mínimo el título de Magister.

Por otro lado, dentro del conocimiento técnico, por directriz de la universidad el programa debe tener un nivel conversacional de un segundo idioma para llevar a cabo cada uno de los procesos de internacionalización de los estudiantes y el programa, así como la garantía del desarrollo de los estudiantes después de obtener su título como contador. Por tal razón es necesario que los docentes cuenten con un dominio mínimo conversacional en un segundo idioma, esta información logró ser confirmada mediante la encuesta realizada, en donde a la fecha de esta investigación, al menos el 55% de los encuestados cuentan con un segundo idioma, el 21% cuenta con dos idiomas diferentes a su lengua materna y el porcentaje restante debe llevar a cabo las medidas necesarias para cumplir con este requisito.

Como resultado de lo mencionado anteriormente es posible evidenciar que el conocimiento técnico viene siendo garantizado en el proceso de vinculación del docente y además la universidad vela por el desarrollo del conocimiento a lo largo de la

permanencia del docente, mediante la entrega gratuita de cursos, diplomados, así como el patrocinio en programas de especialización, maestría y doctorados en Colombia y en el exterior, adicionalmente cuenta con convenios con otras facultades para potenciar el desarrollo académico de los docentes, tales como los que se llevaron a cabo en el 2023, en donde se ofrecieron gratuitamente cursos de *Power BI*, *Excel*, *Inglés*, etc.

Por otro lado, cuando se habla del conocimiento pedagógico, se debe considerar que para llevar a cabo un buen proceso de enseñanza se debe conocer acerca de cada una de las partes del mismo, sin embargo, a pesar de su importancia y del esfuerzo realizado por docentes, directivos y por la universidad hace falta invertir recursos en el desarrollo del conocimiento académico, recursos que incluye no solo herramientas sino que estas herramientas se ajusten a las necesidades que tienen los docentes en cuanto tiempo y accesibilidad.

Lo mencionado anteriormente considerando que el 90% de los docentes trabajan con la facultad en la modalidad de hora cátedra como se puede ver en la tabla 2, haciendo que los docentes desempeñen su trabajo en la universidad como una actividad extra y no como su actividad principal.

Es decir, la mayoría posee un trabajo de tiempo completo independiente y considera que la labor educativa es el trabajo que se realiza como pasatiempo o en el tiempo libre. Razón por la cual en mayoría de los casos no se cuenta con la preparación y el tiempo necesarios en procesos educativos en donde se involucre la planeación, ejecución y evaluación académica. a pesar de su amplio conocimiento técnico y su experiencia en ámbitos financieros, legales, etc.

Tabla 2. Tipo de contrato

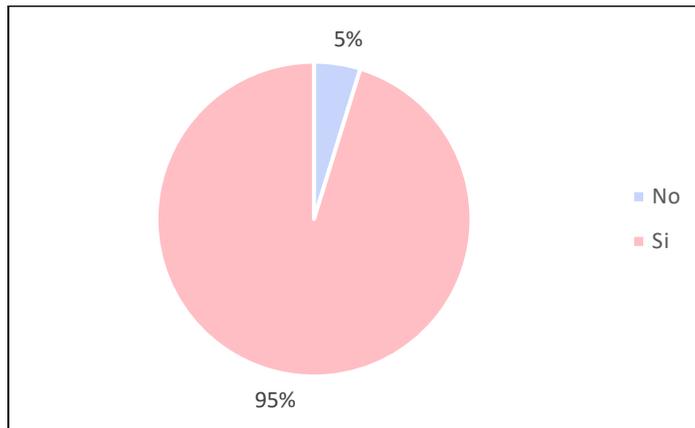
Área	Medio tiempo	Tiempo completo	Hora cátedra	Total
Finanzas	-	1	8	9
Comunicación	-	-	3	3
Contabilidad	-	3	5	8
Auditoría	-	-	5	5
Administración	-	-	7	7
Impuestos	-	-	2	2
Informática	-	-	2	2
Control	-	-	5	5
Economía	-	-	1	1
total	-	4	38	42
%	0%	10%	90%	100%

Nota: Elaboración propia

De acuerdo con los diferentes resultados obtenidos en la encuesta inicial, el autor decidió enfocarse en el conocimiento pedagógico y por la limitación en tiempo del desarrollo de esta investigación, decidió orientarse en una sola de las fases del proceso educativo, que fue el desarrollo del conocimiento en evaluación. El autor llegó a esta conclusión al hacer el análisis de los resultados obtenidos en la encuesta a las siguientes dos preguntas:

1. ¿Le gustaría capacitarse en procesos de evaluación formativa? (Ver resultados en figura 7)
2. ¿Desde su opinión como considera sus procesos de evaluación aplicados a sus estudiantes? (Ver resultados en tabla 3)

Figura 7. Porcentaje de docentes que manifiestan tener la intención de capacitarse en evaluación formativa.



Nota: Elaboración propia

Tabla 3. Porcentaje de docentes según la autoevaluación dada a la pregunta: ¿Desde su opinión cómo considera su proceso de evaluación aplicados a sus estudiantes?

Calificación	Porcentaje
1	0%
2	0%
3	22%
4	71%
5	7%
TOTAL	100%

Nota: Elaboración propia

De acuerdo con la figura 7, se identificó que los docentes están interesados en mejorar sus habilidades en evaluación formativa, lo anterior se ve reflejado en los resultados presentados en la tabla 3, la cual presenta que el 93% de los docentes

considera a manera de autoevaluación que los procesos de evaluación aplicados en sus clases pueden mejorar. Se llegó a esta conclusión partiendo de tabla 4, en donde se explica con mayor detalle que comprende cada rango de calificación:

Tabla 4. Descripción niveles de evaluación para autoevaluar los procesos de evaluación

Calificación	Descripción
1	Requiere mejorar el proceso de evaluación en cada una de las fases. Incluyendo capacitarse en información acerca de procesos evaluativos.
2	Tiene conocimiento básico sobre procesos de evaluación, sin embargo, no aplica estos conocimientos en el aula.
3	Tiene conocimiento básico sobre procesos de evaluación, aplica algunos conceptos a su clase, pero considera que puede mejorar su desempeño.
4	Tiene un nivel alto de conocimiento, sin embargo, considera que le hace falta implementar algunas de las herramientas que conoce. Su proceso de actualización requiere ser más constante para garantizar la mejora continua.
5	Se considera experto en evaluación e implementa estos conocimientos en el desarrollo de su clase. Está en constante transformación y actualización de su proceso de enseñanza en pro de la mejora continua.

Nota: Elaboración propia

Como resultado del análisis de estas preguntas se llegó a diferentes hallazgos, el primero de ellos corresponde a que el 95% de los docentes manifiestan querer capacitarse en evaluación formativa, y de la misma manera el 93% de docentes consideran que su conocimiento en evaluación puede mejorar. En segundo lugar, se logró evidenciar que los

docentes que respondieron la encuesta no han realizado estudios enfocados en la evaluación formativa. La tercera conclusión corresponde a que más del 40% de los docentes no conocen ninguna herramienta para realizar evaluaciones en sus clases. Y finalmente, el 86% de los docentes encuestados manifiestan tener menos de 4 horas semanales para capacitarse en temas relacionados con educación.

Adicionalmente en la encuesta se realizaron preguntas que complementan la información mencionada previamente, estas preguntas plantean dos categorías a las que se les prestó especial atención para ejecutar la siguiente fase de este proyecto, en la tabla 5 se destacan los resultados obtenidos:

Tabla 5. Resultado encuesta en procesos de evaluación

Aspectos para mejorar	Dificultades al evaluar
Diseño de las preguntas para cumplir con el objetivo de la evaluación	No se cuenta con el conocimiento sobre herramientas innovadoras de evaluación o de enseñanza
Metodologías que generen motivación en los estudiantes	Desconocimiento del uso de la inteligencia artificial en los procesos de evaluación
Ajustar semestre a semestre las evaluaciones de acuerdo con el desarrollo del curso y de los estudiantes	Desconocimiento del verdadero objetivo de las evaluaciones y cómo usarlas para ajustarlas posteriormente.
Metodologías y herramientas innovadoras y diferentes a las tradicionales	Imposibilidad de detectar si las respuestas en las evaluaciones son producto de la autoría del estudiante o del uso de inteligencia artificial
Implementar evaluaciones que sean diferentes a evaluaciones con resultado numérico	Desconocimiento en el diseño de evaluaciones objetivas
Inclusión de habilidades blandas en el desarrollo de evaluaciones	Desconocimiento en el diseño de evaluaciones que no solo sean de selección múltiple y de preguntas cerradas
Metodologías más didácticas	Falta de tiempo para ajustar cada semestre las evaluaciones
Evaluaciones que abarquen aspectos éticos y sociales considerando que el	Dificultad para plantear evaluaciones que midan adecuadamente los logros de los

Contador Público debe dar fe pública por normatividad	estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje.
Distribución de los tiempos para ejecutar las evaluaciones, en pro de evitar sobrecarga de los estudiantes	Falta de tiempo a la hora de calificar las evaluaciones por el número de estudiantes
	Desconocimiento para diseñar preguntas que se ajusten a la evaluación formativa y al mismo tiempo a las solicitadas por pruebas de estado y pruebas de certificación internacional

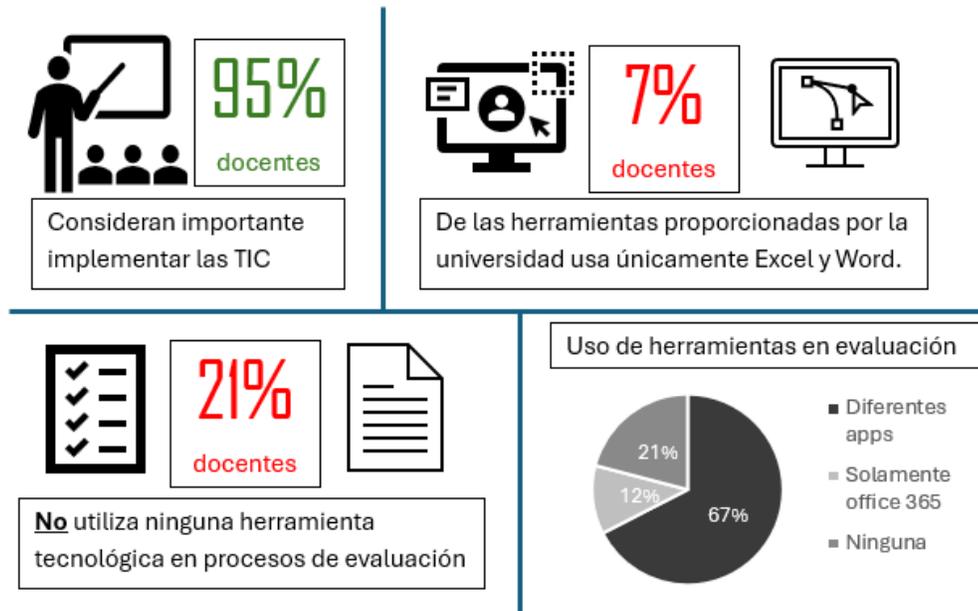
Nota: Elaboración propia

Con base en estos resultados se confirmó que parte del problema, consiste en que en la Universidad aún no se trabaja en que los docentes cuenten con algunos conocimientos como lo son los siguientes:

- Terminología general sobre evaluación
- Definición de objetivos evaluación
- Uso de herramientas innovadoras para llevar a cabo evaluaciones
- Uso de herramientas innovadoras para la detección de fraude en las respuestas de evaluaciones.
- Fases del proceso educativo, especialmente en el proceso de enseñanza

Por otro lado, en la encuesta se indagó sobre el conocimiento y uso de herramientas tecnológicas que tenían los docentes al momento de aplicación de la encuesta. Producto de esta indagación se encontró lo siguiente:

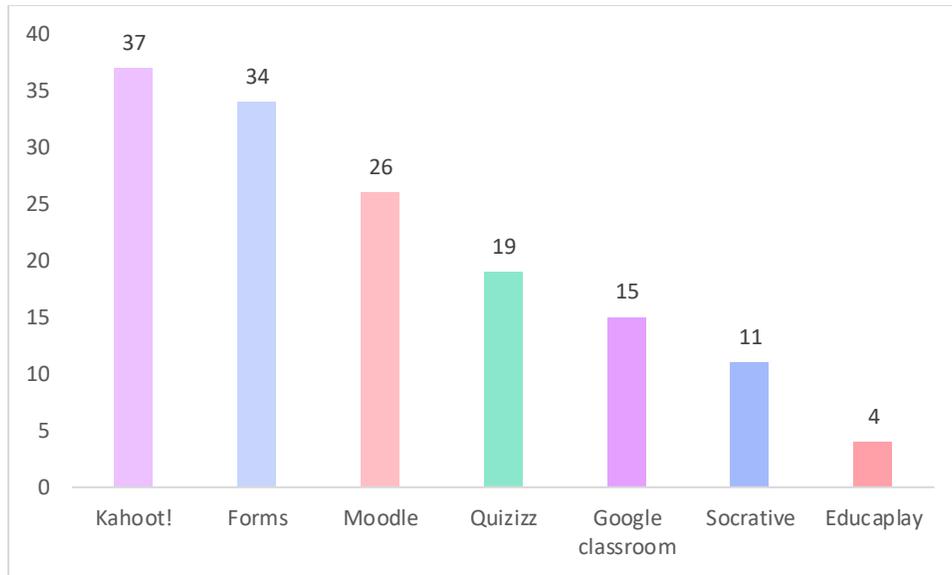
Figura 8. Resultados de encuesta en conocimiento de herramientas.



Nota: Elaboración propia

Adicionalmente se consultó en la encuesta que tantos docentes conocen algunas de las herramientas más conocidas por ofrecer tipos de evaluaciones online, los resultados se pueden ver en la figura 9. En donde se evidencia que solamente hay 3 aplicativos que son conocidos por más del 50% de la población encuestada:

Figura 9. Resultados de encuesta en uso de herramientas.



Nota: Elaboración propia

De acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico, se definió que una posible solución a las problemáticas mencionadas previamente puede ser la capacitación a los docentes que incluya conceptos de evaluación y el uso de herramientas innovadoras, reconociendo que solo hay 3 herramientas que son conocidas por al menos el 50% de la población, las cuales además son consideradas como las más comunes, pero no como las más innovadoras.

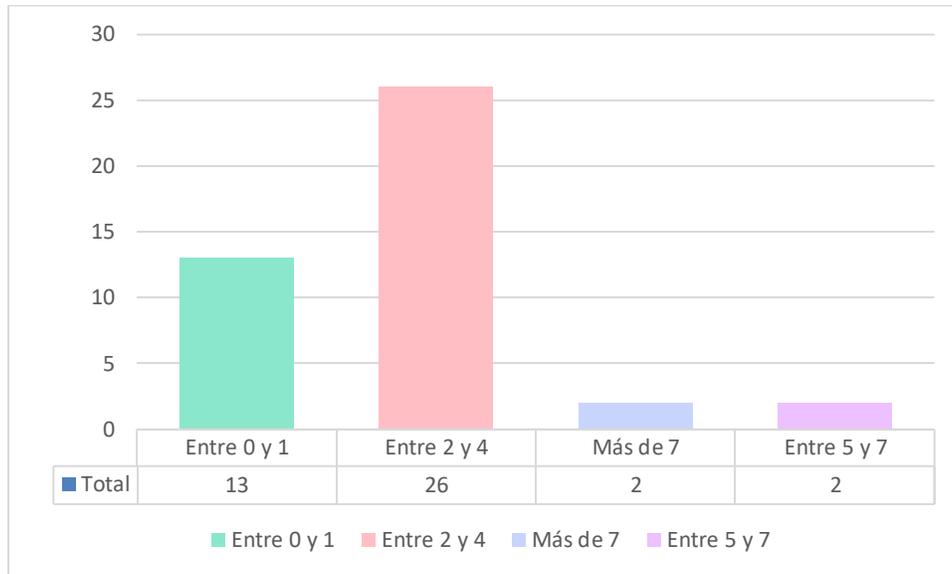
4.2.Fase de creación de la herramienta

En continuación con la fase anterior, las conclusiones llevaron a considerar el uso de diferentes herramientas que faciliten la capacitación docente en evaluación formativa de manera asincrónica y que cuenten con las características que se describen a continuación.

La primera de ellas consiste en que el uso de la herramienta tome menos de cuatro (4) horas semanales, esta métrica se tomó considerando que, en la encuesta realizada, el

91% de los encuestados manifestaron contar con menos de 4 horas semanales para capacitarse. Como se puede ver en la figura 10:

Figura 10. Resumen de ¿Cuántas horas semanales podría dedicar a capacitarse sobre evaluación formativa?



Nota: Elaboración propia

Otras de las características con las que debe contar la herramienta es que esta sirva como instrumento de capacitación y a la vez como herramienta de autoevaluación; también que proporcione ideas para llevar a cabo evaluaciones formativas en el aula de clase mediante el uso de tecnologías de información que ya se encuentren a disposición de los docentes.

Dentro de las herramientas evaluadas se contempló el diseño de un escenario de realidad virtual, un juego, una aplicación y una página web. Tomando como mejor opción la página web la cual podría ser adaptada a la versión para móviles, esta opción fue seleccionada después de hacer una comparación entre el costo, el esfuerzo técnico para su desarrollo, las facilidades para ser ajustada o modificada una vez se hayan implementado,

las opciones de recolección de datos, los requerimientos de almacenamiento para el usuario y el tipo de población al que iba dirigido.

Una vez definida la herramienta a utilizar, se definió que las mejores secciones a trabajar para cumplir con el objetivo, contemplando el objetivo de la herramienta descrito previamente, las secciones seleccionadas fueron las siguientes:

1. Inicio: Esta sección incluye una descripción general del propósito de la página web y proporciona un acceso rápido a datos de interés.
2. Conocimiento general: Esta parte de la página web proporciona información general sobre la evaluación, su definición, el objetivo de su uso y tipos más conocidos. Esta información está acompañada de videos y artículos que le permitirán al usuario conocer más acerca de la evaluación.
3. Conocimiento específico: esta sección es la parte más importante de toda la página, ya que esta tiene el fin de entregar información al docente en temas de evaluación formativa, esta fase fue desarrollada cuidadosamente para que vaya enfocada al programa de la facultad de contaduría pública.

En esta sección se entrega: un concepto general sobre evaluación formativa, las preguntas básicas para su implementación, el ciclo de evaluación formativa según Margaret Heritage y adicionalmente se proporcionan videos y podcast en donde se puede ampliar la información.

4. Diagnóstico: la página web está diseñada para obtener información sobre evaluación formativa y otorga la oportunidad para hacer una autoevaluación, la cual consiste en responder 10 preguntas que fueron diseñadas según el modelo DOFA el cual permite identificar amenazas, oportunidades, debilidades y fortalezas en el proceso de evaluación realizado por los docentes de contaduría pública y de tal manera se pueda tomar una posición activa para la mejora de los procesos evaluativos (ver [Anexo 3](#))
5. Ideas: aquí se encuentra un listado de herramientas que pueden ser de utilidad para realizar evaluaciones, las cuales deben ser validadas según la necesidad, considerando tipo de población a evaluar, tiempo destinado para el diseño y ejecución de la evaluación, etc.

Además, se incluyó una herramienta diseñada por European Schoolnet de Bélgica quien creo una herramienta especialmente diseñada para realizar evaluaciones formativas y la cual además está en inglés portugués, español y otros idiomas.
6. Buzón de sugerencias: esta sección fue creada con el propósito de crear un espacio de intercambio de ideas y experiencias para la mejora de la página web.

4.3.Fase de desarrollo de la herramienta

Como resultado de lo definido anteriormente se desarrolló la página web <https://profeval.org/> la cual fue creada mediante el lenguaje HTML y el dominio fue

adquirido en Winkhosting por 2 años, en donde se adquirió un almacenamiento de 10GB y un ancho de banda de 300 GB, adicionalmente se utilizó una plantilla gratuita denominada *Future Imperfect*, prediseñada por html5up y fue adaptada a las secciones mencionadas en el anterior enunciado. Junto con lo mencionado previamente se tomaron las imágenes de la plataforma *Unplash* con el propósito de hacer de imágenes libres de derechos de uso.

El diseño de esta página se realizó con diferentes propósitos, el primero de ellos que sea una herramienta que sea permanente, en donde se pueda mantener el dominio durante un periodo largo, el segundo, esta página utiliza diferentes herramientas que permite que los videos, audios e imágenes puedan ser actualizado sin tener que hacer modificaciones en el código fuente, de tal manera que permite que se puedan hacer cambios y actualizaciones en la información sin tener pleno conocimiento de lenguaje HTML. Por último, esta página fue creada en conjunto con docentes de la universidad Externado de Colombia para garantizar que la información estuviera alineada con los valores y la identidad de la universidad, considerando que sus primeros usuarios serán docentes externadistas.

Por otro lado, la adquisición del dominio se realizó con la intención de mejorar constantemente la página y la plataforma de *Winkhosting*, cuenta con la posibilidad de almacenar información, generar correos electrónicos con el mismo dominio, entre otros. Todo esto pensado en pro de mantener la página en constante crecimiento y actualización.

Finalmente, el nombre de la página surgió como una combinación de términos, el primero de ellos el término Profesor (sinónimo de docente, pero que fue seleccionado para mejorar la retención del nombre de la página) y el segundo Evaluación, adicionalmente se contempló que no tuviera homónimos ya creados, de tal manera que se descartaron términos como docente y términos que llevarán a la confusión con otro tipo de contenido.

Como se mencionó anteriormente se creó la página en varias secciones, cada una con un objetivo diferente y con formatos e información relacionada con su objetivo, logrando que para la consulta en ordenadores se presentara de la siguiente manera:

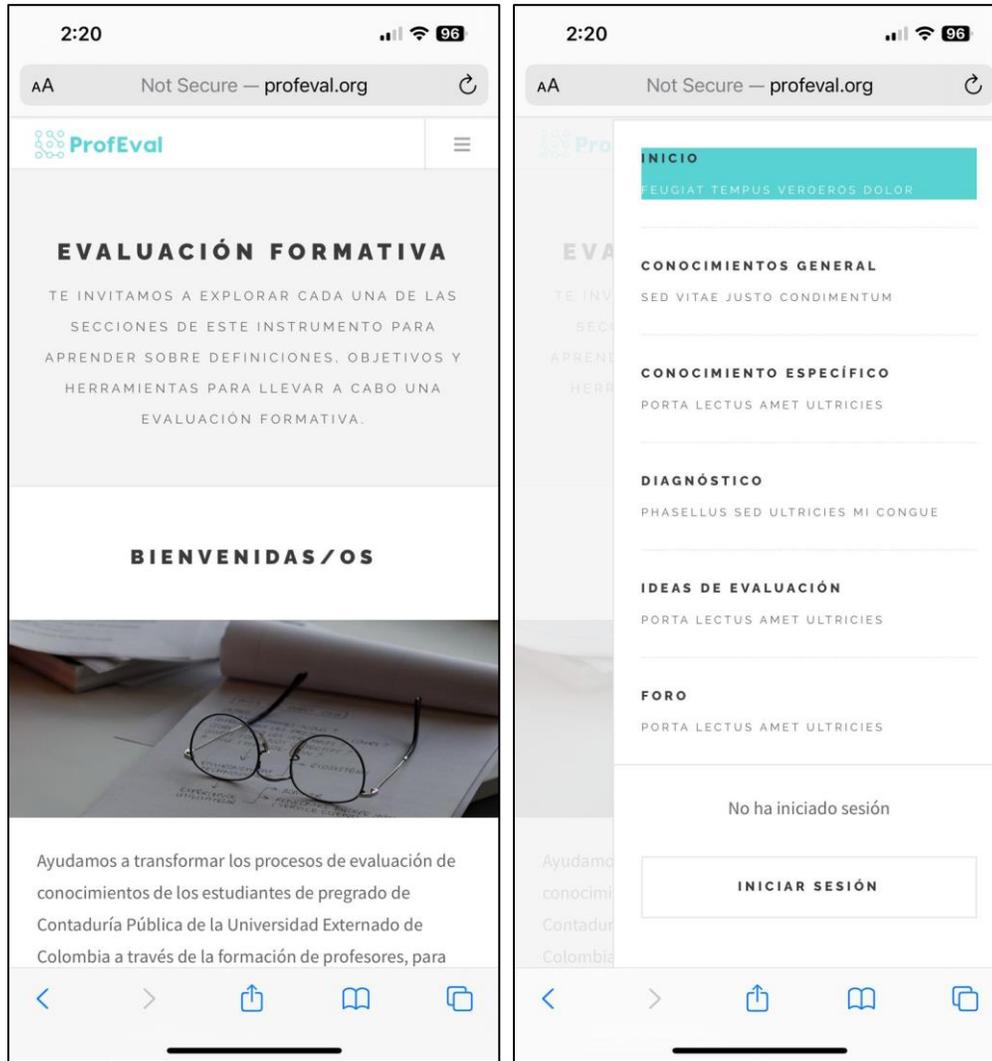
Figura 11. Versión para ordenador (PC) de la página web.



Nota: Elaboración propia

Y para dispositivos móviles se vea de la siguiente manera:

Figura 12. Versión para dispositivo móvil de la página web.



Nota: Elaboración propia

En el desarrollo de la página se realizó una revisión de literatura amplia, junto con esto se revisaron diferentes videos, audios, presentaciones. También se hizo un exhaustivo seguimiento a diferentes páginas destinadas a la evaluación formativa para entregar al usuario de la página web la información considerada de fácil entendimiento, actual y que además su consulta o visualización no tomará más de 30 minutos. En cuanto

a la fase de diagnóstico se diseñó la siguiente ruta la cual está basada en los pasos de la evaluación formativa y de esta manera se seleccionaron cuidadosamente cada una de las preguntas y la respectiva recomendación para optimizar el proceso de evaluación.

Figura 13. Ciclo de evaluación.



Nota: Elaboración propia

4.4.Fase de testeo

Una vez finalizada la página web se realizaron dos testeos y una fase final de evaluación, en el primer testeo se hizo un acercamiento con dos docentes para identificar que la herramienta estaba funcionando correctamente en términos generales, este primer acercamiento permitió identificar si existían las siguientes inconsistencias:

1. Problemas de acceso a la página desde equipos de cómputo y equipos móviles

2. Errores de redacción y ortografía
3. Errores en los enlaces de acceso rápido a otras secciones, a videos y artículos compartidos en la página web
4. Validación de derechos de autor de imágenes y otra información
5. Funcionalidad del buzón de sugerencia

Después de hacer la validación de cada uno de estos aspectos, se realizaron los ajustes necesarios para llevar la página al público objetivo seleccionado para esta investigación. Dentro de los hallazgos se encontró lo siguiente:

1. Por sección se debía optimizar el espacio, seleccionando no más de 2 videos y 2 artículos, adicionalmente el texto no debía superar 2 párrafos para que sea de fácil lectura.
2. Permitir que el usuario pueda ver artículos y videos directamente desde la fuente agiliza la velocidad de la página, en lugar de usar el almacenamiento interno de la página para publicar dicha información
3. La interconectividad entre las secciones dificultaba la actualización posterior de la página, por lo tanto, se determinó que la mejor opción era crear un menú general en donde se pueda ir de una sección a otra.
4. A la fecha del testeó de la página se determinó no incluir redes sociales y correo electrónico, ya que, al contar con pocos recursos humanos para mantener la página actualizada, era mejor enfocar los recursos únicamente a la página y no a otras plataformas mientras se evaluaba su viabilidad y la posibilidad de generar más contenido.

Después de finalizado el primer testeo, se realizaron los ajustes descritos previamente, y se realizó un segundo testeo, en donde se compartió la página web con los coordinadores y la decana de la facultad, para dos acciones en particular, la primera de ellas revisar si según su conocimiento ejerciendo roles de liderazgo en la facultad, esta información estaba de acuerdo con los conceptos y necesidades de la facultad, el segundo para validar que esta podría ser compartida directamente a los docentes por parte de la autora sin saltarse los conductos regulares internos.

En este segundo testeo se recibieron algunos comentarios frente al diseño de la página, como lo era la inclusión del nombre de la facultad y del logo de la universidad, acción que fue evaluada con directivos de la universidad Externado, y con los ajustes realizados, se recibió la aprobación por parte de la decanatura y la coordinación académica para pasar a la fase de evaluación que será descrita más adelante, el cual se consideró como el tercero y último testeo dentro del alcance de este proyecto pero que posteriormente seguirá haciéndose para mantener la página actualizada.

4.5.Fase de evaluación y ajuste

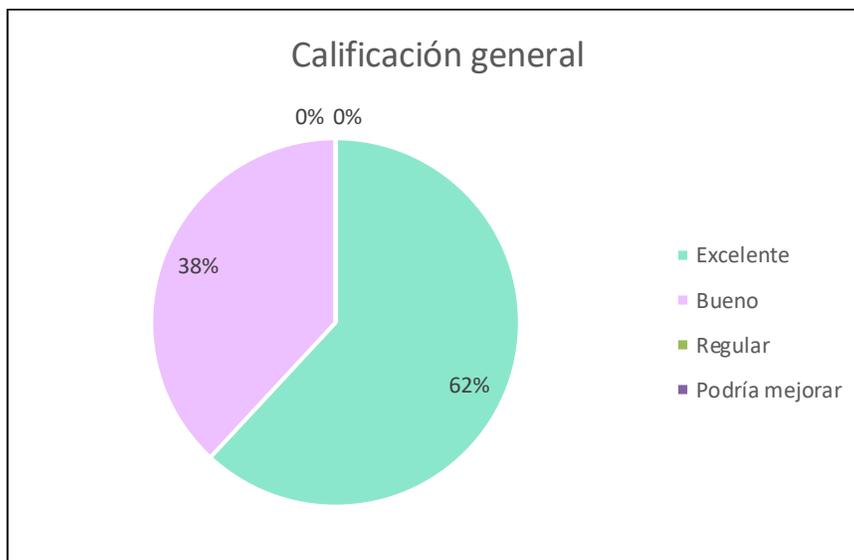
Una vez finalizada la página web fue publicada oficialmente y fue puesta por tercera vez a disposición de los docentes para los cuales fue diseñada, en donde se solicitó que consulten cada una de las secciones descritas previa y posteriormente se pidió a aquellos que voluntariamente quisieran tener una entrevista para entender si la página cumple con su objetivo, además se solicitó diligenciar una encuesta en *Forms* que cuenta con 5 preguntas que puede ser resuelta en 1,5 Minutos (Ver [anexo 4](#)), el objetivo de este paso fue identificar oportunidades de mejora y nuevas necesidades por parte de

los docentes para así realizar los ajustes requeridos. Este proceso se realizó a través de la encuesta de *forms*, en donde se obtuvieron 21 respuestas.

De los puntos más importantes recopilados en la encuesta, en primer lugar, se encuentra que el 100% de las personas respondieron que la página cuenta con información útil para el desarrollo de su labor docente y a la vez que esta herramienta la usarían ya que se ajusta a sus necesidades especialmente considerando que la mayoría de las personas encuestadas cuentan con un tiempo limitado para capacitarse en procesos académicos.

Por otro lado, dentro de la encuesta se pidió calificar la página en una escala cualitativa, con cuatro opciones: Excelente, Bueno, Regular y Podría mejorar. Los resultados obtenidos se pueden ver a continuación en la figura 14, en donde el 62% de los entrevistados considera que la página es excelente y el 38% restando considera que es buena:

Figura 14. Calificación general.



Nota: Elaboración propia

Además, se solicitó a los encuestados que sugirieran temas a incluir en la página y que además compartiera cualquier comentario o petición que sirva para mejorar la página. Dentro de las sugerencias y comentarios dados por los docentes están los siguientes, algunas de ellas fueron aceptadas y ajustadas en la página, sin embargo, por diferentes razones algunos ajustes fueron rechazado o se revisará más adelante su viabilidad, la respectiva justificación para estos comentarios será detallada a continuación:

- Sugerencias incluidas:
 - Mostrar respuestas correctas o incorrectas en diagnóstico: Esta sugerencia fue incluida, de tal manera que, en la sección de diagnóstico, las respuestas incorrectas se marcan de color Rojo.
 - Incluir enlace de acceso a otras las aplicaciones de evaluación: En la sección de Ideas, en frente de cada aplicación sugerida, se incluyó una descripción general y el enlace a la página, de esta forma con dar clic sobre el enlace, esta direcciona directamente a la página de la herramienta.
- Sugerencias no incluidas:
 - Incluir un manual para algunas aplicaciones: esta sugerencia planea implementarse en el futuro, sin embargo, a la fecha de publicación de este proyecto estos instructivos están en proceso de elaboración
 - Foro para vivencias personales: se decidió no incluir un foro debido a que es responsabilidad del autor hacer el control sobre el contenido publicado

y con la creación de un foro se abre la posibilidad de compartir información sin verificación, considerando que la idea de esta herramienta es entregar información confiable se evaluará nuevamente en el futuro, pero no se plantea implementar.

- Incluir casos de éxito: Esta recomendación será implementada en el futuro, una vez se tengan casos de éxitos en la Facultad de Contaduría Pública, con el fin de mostrar una realidad más cercana al público objetivo inicial.
- Creación de un chat: de la misma manera que con el foro se plantea revisar esta sugerencia para el futuro, pero de manera inmediata no se implementó considerando el control sobre la información compartida.
- Comentarios: en el desarrollo de la encuesta se recibieron comentarios de aprobación y felicitación sobre el diseño y contenido de la página, algunos de estos se pueden ver en la figura 15 que se muestra a continuación:

Figura 15. Comentarios encuesta final.



Nota: Elaboración propia

Por otro lado, en la interacción con los docentes de manera presencial, se identificó que los docentes consideran la herramienta útil, de fácil navegación, con contenido que puede ser consultado según la disponibilidad de tiempo que tienen los docentes para capacitarse, además mencionaron que el nombre de la página facilita la búsqueda y el acceso a la misma.

5. Resultados y Nuevas Perspectivas.

Como consecuencia de la investigación se llegó a los siguientes resultados, en primer lugar, se logró diseñar una herramienta para los docentes en donde pueden encontrar información general y específica sobre evaluación formativa, esto con el fin de transformar los procesos de evaluación de conocimientos de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Contaduría Pública de la Universidad Externado de Colombia. Esta herramienta generó un cambio importante en el desarrollo de la labor docente y por tanto un impacto positivo en el proceso de enseñanza. A continuación, se relacionan los resultados relacionados con el uso de la herramienta, la mejora en los procesos evaluativos y el plan para continuar con este proyecto en el mediano plazo.

Por un lado, la herramienta empezó a ser usada por los docentes al inicio del semestre 2024-1, lo cual generó que algunas metodologías se mejoraran o modificaran en la planeación de las clases para el mismo periodo, parte de las modificaciones se dieron en la definición más certera al momento de evaluar a los estudiantes de acuerdo con los resultados de aprendizaje predefinidos en el micro currículo, aspectos que en semestres anteriores se encontraban desconectados. Dentro de este cambio, se solicitó a los docentes indicar en el micro currículo el detalle de cuáles serían los resultados de aprendizaje de cada materia.

Al mismo tiempo, algunas aplicaciones sugeridas en la herramienta fueron utilizadas en el desarrollo del primer semestre de 2024, haciendo uso de la lista relacionada en la sección de ideas de la página web sugerida, lo cual generó que algunos docentes tuvieran un acercamiento al uso de TIC orientada a la evaluación. Diferentes

docentes manifestaron explícitamente que en semestres anteriores no implementaban otras herramientas por el desconocimiento sobre la existencia de estas herramientas, pero con las ideas sugeridas, hubo un primer entendimiento en el uso de aplicaciones y metodologías diferentes.

Como prueba de esta implementación, algunos docentes solicitaron al autor del proyecto la posibilidad de incluir manuales y/o tutoriales sobre el uso de algunas herramientas. Así mismo se solicitó a la Facultad de Contaduría el acceso y la capacitación de la plataforma Moodle para la creación de aulas virtuales con el propósito de hacer seguimiento a los estudiantes de manera individual sobre la consulta de información proporcionada, la elaboración de tareas, la participación en foros, entre otras opciones que ofrece esta plataforma.

Para el proceso de planeación del semestre 2024-2 la evaluación enfocada a partir de los resultados de aprendizaje ya debía estar implementada al momento de iniciar el semestre, por lo que cada docente debía poner especial interés a los procesos de evaluación, ya que este era un punto que no se venía revisando y ajustando desde tiempo atrás.

Además, durante este mismo periodo también se realizaron cambios enfocados en la mejora de los procesos de evaluación, estos cambios fueron propuestos directamente por los docentes, algunos de los docentes que participaron en este proyecto propusieron hacer un cambio sustancial en una metodología de aprendizaje que se desarrolla en los semestres de primero a quinto que se denomina NTF (Núcleo Transversal Formativo), la cual consiste en constituir una empresa ficticia y aplicar los temas vistos en todas las

materias, un ejemplo de esto, es hacer los registros contables de la empresa, elaborar los contratos laborales, hacer proyecciones financieras, diseñar plan estratégico, etc.

Considerando lo anterior, en semestres previos a 2024-2 cada docente elegía cuál era el entregable, cómo era la metodología de presentación y cuál debía ser la rúbrica de evaluación; todo esto sin tener una correlación con los resultados de aprendizaje. Sin embargo, a partir de 2024-2 se definió que para hacer óptimo el ejercicio se debían seguir los pasos propuestos en la página www.profeval.org que consistía en primero definir los objetivos de aprendizaje del NTF, elegir un solo método de evaluación, establecer una rúbrica equitativa que también permita la recolección de datos para hacer ajustes en el semestre siguiente, también se definió un espacio de retroalimentación a los estudiantes y por último se planteó tener una sesión al inicio de cada semestre para hacer los ajustes necesarios al NTF y mejorarlo periódicamente.

Por otro lado, en la implementación de la herramienta, algunos docentes manifestaron que esta tenía tres aspectos muy importantes para ellos y que generaría mayor interacción con la página, el primero de ellos que la herramienta es de fácil navegación, consideraron que es intuitiva y que está organizada por secciones lo cual facilita avanzar poco a poco sin perder la continuidad en el aprendizaje; el segundo aspecto mencionado por los docentes es que la página recopila contenido de diferentes plataformas en un único espacio y en diversos formatos, lo que facilita su consulta en numerosos dispositivos, en diferentes idiomas y que cuentan con diferentes rangos de duración (tiempo invertido), lo que permite que se ajuste a las necesidades de tiempo y dedicación invertida por cada uno de los docentes.

El último aspecto destacado, menciona que la página está diseñada para consultarla en periodos cortos de tiempo por lo que facilita el acceso para la mayoría de los docentes y especialmente para aquellos que trabajan por hora cátedra y cuentan con un tiempo limitado para capacitarse. Como se mencionó previamente una de las dificultades que presentan los docentes para capacitarse está relacionada con el poco tiempo que cuentan para este objetivo. De tal manera que, al proporcionar videos de menos de 30 minutos, artículos de menos de 50 páginas o un cuestionario que toma alrededor de 10 minutos resolverlo, facilita que se pueda avanzar en periodos cortos de tiempo o que pueden ser dosificados en diferentes partes del día.

Adicional a lo mencionado previamente, en el desarrollo de este proyecto se obtuvieron algunos resultados en cada una de las iteraciones, en donde surgieron varias ideas para la mejora de la página web propuestas por los usuarios, de las cuales se implementaron la mayoría de estas. Sin embargo hubo algunas que por el tiempo invertido en el desarrollo de este proyecto quedarán pendientes para realizarlas en el mediano plazo, dentro de ellas la creación de un foro o chat en donde los docentes que ingresen puedan interactuar con otros docentes y compartir ideas o inquietudes, sin embargo, se mantendrá en proceso de revisión por parte de la autora para encontrar la mejor manera de hacer control sobre el contenido compartido y la veracidad de la información, antes de la implementación de dichos cambios.

En la ejecución del proyecto la autora también planea continuar con la mejora constante de la página, lo anterior se realizará a través de las siguientes actividades:

1. Creación de redes sociales y correo electrónico oficial: generar medio de comunicación directa con los usuarios que permitiría dar respuestas controladas a las sugerencias o inquietudes de los docentes, así como recibir retroalimentación sobre el contenido compartido, además contar con redes sociales permitirá la publicación de material en diferentes formatos y con acceso a más personas.
2. Nuevas facultades: compartir la página web con otras facultades, instituciones educativas, colegios o universidades, haría que la herramienta sea multiplicadora de conocimiento, además que desde el momento de su creación el contenido puede ser útil para todo tipo de docentes de educación superior.
3. Nuevos usuarios: compartir la página con estudiantes contribuiría a que desde una nueva perspectiva se pueda hacer una retroalimentación a los docentes, ya que en la medida en que el estudiante entienda como debe ser evaluado puede exigir cambios en el proceso de enseñanza, además de los estudiantes se plantea compartir con directivos de las facultades, como son coordinadores académicos, de programa, etc. para así generar el cambio también desde la institución.
4. Recopilar información sobre diagnóstico: a la fecha de publicación de este proyecto la sección de diagnóstico genera resultados que son solo vistos por la persona que diligencia las preguntas, sin embargo, haciendo uso de tecnología ya existente en la página, se puede hacer la recopilación de la información para más adelante generar estadísticas y así tomar acción sobre que contenido debe fortalecerse.

5. Creación de manuales: en la sección de ideas, existen múltiples aplicaciones que pueden ser utilizadas por los docentes para evaluar, sin embargo, algunas de ellas pueden ser más complejas que otras y requerir de un instructivo, o manual que facilite su uso. Estos manuales e instructivos están siendo planeado al momento de publicación de este proyecto.

Finalmente, este proyecto cuenta con algunas limitaciones, dentro de ellas y una de las más importantes, es la dificultad para ajustar el diseño o cambiar configuración de la página, por los requerimientos técnicos que conlleva el mantenimiento de la página, sin embargo, con las herramientas de inteligencia artificial existentes y el contenido que hay en internet, podrá solucionarse esta dificultad. Junto con la limitación mencionada previamente existe otra, que implica generar en los docentes el interés sobre la consulta de la página pero que actualmente se está trabajando de la mano con las coordinaciones y decanatura de la Facultad, para intentar generar algún tipo de motivación, dado que para la facultad esta herramienta es un recurso recibido de manera gratuita, sin destinación de recursos propios su implementación y que en algunos casos de docentes ya ha generado resultados satisfactorios.

Además, se plantea usar herramientas como *Google analytics* para evaluar el comportamiento con los usuarios y las secciones más visitadas, así como identificar las secciones en donde más interacciones haya para optimizar las secciones que hayan generado más impacto.

A pesar de estas limitaciones y aunque es un proceso lento, se estima que esta herramienta pueda generar un impacto positivo sobre los resultados de aprendizaje y el

nivel académico de los docentes en temas pedagógicos. Y se espera que poco a poco esta herramienta destinada a menos de cien (100) docentes pueda ser compartida con varias facultades y en un futuro con otras universidades. En consecuencia, se puede actualizar el proceso de evaluación en el modelo educativo y hacer uso adecuado de los resultados obtenidos en las evaluaciones como lo es la mejora en programas académicos, currículos, metodologías, lo que finalmente impactaría en la calidad de la educación.

De acuerdo con lo mencionado previamente, también se sugiere mantener la metodología IBD en la continuación de este proyecto o de otros, considerando según Brown (1992), Collins (1992) y Reeves, Herrington y Oliver (2002) esta metodología se caracteriza porque permite la mejora continua y los cambios durante su desarrollo, partiendo de la creación de un ciclo constante de fortalecimiento de la herramienta propuesta para solucionar una problemática educativa real.

6. Conclusiones y Recomendaciones

- Se diseñó el prototipo de una herramienta tecnológica (PROFEVAL.ORG) que se fue aplicada satisfactoriamente en la comunidad académica del programa de contaduría pública de la Universidad del Externado.
- La herramienta PROFEVAL.ORG, en su diseño y ejecución evidencia un desarrollo versátil, que puede ser consultada desde diferentes dispositivos con el propósito de llevar un autoaprendizaje en aras de promover la evaluación formativa; lo que permite a los docentes evaluar los puntos fuertes y débiles de los procesos de evaluación de su labor.
- El desarrollo de PROFEVAL.ORG permite a la comunidad académica mantenerse actualizada con el manejo de diferentes recursos académicos y temas de actualidad que pueden utilizar para ideación y autoevaluación en su práctica docente.
- Para el programa de contaduría pública, se observa la necesidad de realizar un proceso de mejora del proceso de evaluación mediante la implementación de la evaluación formativa en sus docentes, ya que como prototipo inicial se evidencia que PROFEVAL.ORG trajo grandes beneficios en la implementación.
- Todo esto reflejó que al consultar PROFEVAL.ORG genera un impacto positivo en el maestro. Lo cual se evidenció en tres situaciones, la primera de ellas, los docentes manifestaron su satisfacción al contar con información consolidada que además se adapta a los lineamientos de la universidad; en segundo lugar los docentes solicitaron cambios a algunos procesos en la Facultad, con base en que cuentan con más información relacionada con evaluación formativa; y en tercer lugar, diferentes docentes

solicitaron se incluya más información en la plataforma para poder implementar lo que encontraban en todas las secciones de la página.

6.1 Recomendaciones

- Se recomienda realizar una actualización continua de la herramienta PROFEVAL.ORG para mantener la esencia de la herramienta que les permita a los docentes innovar en su ejercicio docente, de acuerdo con las demandas y transformaciones de la sociedad. incluyendo la creación de un foro que permita a todos los usuarios de la herramienta interactuar, compartir, actualizar y mejorar el contenido a partir de las experiencias propias de cada usuario; también se incluirá más información, como elementos interactivos, gamificación, tutoriales y manuales sobre otras herramientas, entre otros. Todo esto implicará recursos humanos y económicos para lograr el propósito de la página y el control sobre la información proporcionada.
- Se sugiere adaptar PROFEVAL.ORG a otros contextos educativos que puedan tener diferentes necesidades y aplicaciones para su uso, para poder evaluar un mayor impacto en diferentes poblaciones a futuro.
- Acompañado de lo anterior, se recomienda destinar un recurso desde la parte académica para este tipo de estrategias, lo que podría generar un compromiso e interés en los usuarios activos y en los usuarios nuevos.

7. Anexos

7.1.Etapa inicial

- a. Interacciones presenciales:
 - a. En la reunión docente del 23 de Julio se llevó a cabo la reunión docente en donde se evidencio la necesidad de capacitación en evaluación, participando las siguientes personas:
 - i. María Elena Escobar (Decana de la facultad)
 - ii. Maribel Albarracín (Coordinadora Académica de la Facultad)
 - iii. Gustavo Escobar (Docente de Economía)
 - iv. Lina Martinez (Docente Control y Auditoría)
 - v. Jeisson Parra (Docente Matemáticas financiera)
 - vi. Jorge Suarez (Docente de contabilidad de gestión)
 - vii. Giselle Forero (Coordinadora de certificación)
 - b. Durante el desarrollo de las clases se validó informalmente con los estudiantes que cursaban quinto semestre durante el 2022-1 y 2022-2 las necesidades que tenían para mejorar su motivación.
- b. Interacciones virtuales (llamadas telefónicas y por *whatsapp*)
 - a. María Elena Escobar (Decana de la facultad de contaduría)
 - b. Maribel Albarracín (Coordinadora Académica de la Facultad de Contaduría)
 - c. Jeisson Parra (Docente Matemáticas financiera)

d. Lina Martinez (Docente Control y Auditoría)

7.2. Encuesta inicial

El enlace usado para la encuesta fue el siguiente:

<https://forms.office.com/r/NJvbakYx0P>

Nº	Pregunta
1	Seleccione por favor a qué enfoque corresponde su asignatura
2	Indique a qué semestre pertenece su asignatura
3	Indique el nombre de la asignatura que tiene a su cargo
4	Seleccione cuál es su máximo nivel académico finalizado
5	¿Se encuentra estudiando algún posgrado?
6	Indique el tipo y nombre del posgrado que se encuentra estudiando
7	Indique cuántos idiomas domina (mínimo nivel B2 o equivalente) diferente de su lengua materna
8	¿Le gustaría capacitarse en procesos de evaluación formativa? La evaluación formativa es un proceso continuo y sistemático que busca recopilar información sobre el desempeño de los estudiantes durante el aprendizaje, con el fin de proporcionar retroalimentación oportuna para mejorar el proceso educativo. (Para más información puede consultar los autores Paul Black y Dylan Wiliam)
9	¿Qué le gustaría aprender sobre procesos de evaluación?
10	¿Cuántas horas semanales podría dedicar a capacitarse sobre evaluación formativa?
11	Indique las herramientas que conoce de capacitación dedicada a docentes
12	¿Desde su opinión como considera los procesos de evaluación aplicados a sus estudiantes? Seleccione una opción entre 1 y 5, en donde 1 es malo y 5 es excelente
13	Justifique su respuesta anterior
14	¿Cuál cree que es la mayor dificultad que se le presenta a la hora de evaluar?
15	¿Cuáles herramientas tecnológicas de evaluación conoce? Indique todas las que haya escuchado o utilizado, si conoce más de una por favor menciónelas separando cada una con coma (,)
16	¿Cuál es la herramienta tecnológica que más usa para evaluar a sus estudiantes?
17	¿Cuál de las siguientes herramientas de la Universidad usa actualmente para sus clases?
18	¿Considera pertinente implementar en su asignatura el uso de las TIC (de acuerdo con la población a la que le da clase)?
19	¿Conoce alguna de las siguientes herramientas?
20	Indique su rango de edad

En el siguiente enlace se pueden evidenciar los resultados:

https://forms.office.com/Pages/AnalysisPage.aspx?AnalyzerToken=dH5NwN1tQreWXJkgCsWxD6AjDD7L8lL5&id=mk2UO1EQhUawnZqV7i29mV_A3pZA1wNOhd76izcsLDNURVZMSkVMQVA5S0QxRE9BSIFRUIRINKIUMy4u

7.3.Diagnóstico

De acuerdo con su experiencia en el desarrollo del proceso educativo responda sí o no a las siguientes preguntas:

- En la planeación del curso a dar ¿establece previamente los objetivos de aprendizaje de manera clara?
- Después de establecer los objetivos de aprendizaje, ¿Selecciona los métodos de evaluación apropiados según tipo de población, habilidades, nivel de conocimiento, herramientas y otros?
- ¿Conoce qué es una evaluación formativa?
- ¿Realiza evaluaciones formativas en el desarrollo de su curso?
- ¿Evalúa de manera equitativa, definiendo rubricas de evaluación justas y sin sesgos?
- Después de finalizar la evaluación, ¿analiza los resultados para identificar tendencias o áreas de mejora?
- ¿Establece espacios para proporcionar retroalimentación constructiva?
- ¿Finalizada la evaluación y su respectivo análisis, revisa y ajusta su proceso de enseñanza?
- ¿Mantiene un registro histórico del resultado promedio por grupo?
- ¿Usted realiza mejoras a su programa de acuerdo con los resultados del periodo anterior?

El proceso de evaluación en la enseñanza es fundamental para medir el progreso de los estudiantes y asegurarse de que están alcanzando los objetivos de aprendizaje. Aquí

hay una guía general que un docente puede seguir para llevar a cabo un proceso de evaluación de manera efectiva, adicionalmente si respondió “no” a alguna de las preguntas anteriores puede ubicar el número de la pregunta a continuación y validar nuestra recomendación:

- Establecer objetivos de aprendizaje claros: Antes de comenzar cualquier proceso de evaluación, es esencial tener objetivos de aprendizaje claros y medibles. Estos objetivos deben ser específicos, alcanzables, relevantes y limitados en tiempo.
- Seleccionar métodos de evaluación apropiados: Elija métodos de evaluación que sean apropiados para los objetivos de aprendizaje y que reflejen la diversidad de habilidades y conocimientos que se están evaluando. Los métodos de evaluación pueden incluir exámenes escritos, pruebas orales, proyectos, tareas, presentaciones, debates, portafolios, observaciones en el aula, entre otros.
- La formación formativa es: Principalmente la evaluación formativa proporciona información sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes y permite a los docentes elegir cómo reorientar y realimentar las áreas que así lo requieran. Desde esta perspectiva, la evaluación formativa permite determinar de manera individual o grupal el grado de logro de los objetivos, contenidos curriculares o competencias, considerando los procedimientos utilizados por los docentes durante la mediación pedagógica, con el objetivo de adaptar los procesos

metodológicos a los progresos y necesidades de aprendizaje observados en los estudiantes. Para más información puede ver la pestaña de información especificar.

- Realizar evaluaciones formativas: Las evaluaciones formativas son evaluaciones periódicas a lo largo del proceso de enseñanza que ayudan a identificar el progreso de los estudiantes y las áreas donde pueden necesitar más apoyo. Pueden ser pruebas cortas, actividades en clase o discusiones.
- Evaluar de manera equitativa: Asegúrese de que la evaluación sea justa y no tenga sesgos. Proporcione acomodaciones adecuadas para estudiantes con necesidades especiales y evite preguntas o enfoques que puedan ser discriminatorios. Además, garantice que los estudiantes comprendan los criterios según los cuales serán evaluados. Esto puede incluir la creación de una rúbrica o una lista detallada de expectativas y estándares de desempeño.
- Recopilar y analizar datos: Recoja los resultados de las evaluaciones y analice los datos para identificar tendencias y áreas de mejora. Esto puede ayudar a adaptar la enseñanza para satisfacer las necesidades de los estudiantes.
- Proporcionar retroalimentación constructiva: Proporcione retroalimentación a los estudiantes de manera oportuna y constructiva.

Destaque sus fortalezas y áreas de mejora, y ofrezca sugerencias específicas para el crecimiento.

- Revisar y ajustar la enseñanza: Utilice los resultados de las evaluaciones para revisar y ajustar su enfoque de enseñanza. Si los estudiantes están luchando con ciertos conceptos, considere diferentes estrategias pedagógicas.
- Mantener registros de evaluación: Mantenga registros precisos de las evaluaciones y los resultados para mantener un registro del progreso de los estudiantes y facilitar la comunicación con los estudiantes y otros educadores.
- Reflejar y mejorar continuamente: Después de cada ciclo de evaluación, tómese el tiempo para reflexionar sobre lo que funcionó y lo que no funcionó, y utilice esta información para mejorar su proceso de enseñanza y evaluación en el futuro.
- Es importante recordar que la evaluación debe ser un proceso continuo e integral que se adapte a las necesidades de los estudiantes y que contribuya a su aprendizaje y desarrollo.

7.4. Encuesta satisfacción

En el aplicativo de *Forms* que tiene la universidad se realizó una corta encuesta de satisfacción en el enlace <https://forms.office.com/r/0V4bkziRPn> con las siguientes preguntas:

1. ¿Considera que la página web <https://profeval.org> cuenta con información útil para el trabajo docente?
2. Podría asignar una calificación general al contenido de la página según su experiencia navegando por la página <https://profeval.org>
3. Considerando su disponibilidad de tiempo para capacitarse, cree que podría utilizar la página web <https://profeval.org> para aprender sobre evaluación formativa.
4. ¿Qué le gustaría que se agregara a la página <https://profeval.org> para mejorar su experiencia?
5. ¿Tiene algún comentario, sugerencia o petición para mejorar la página web <https://profeval.org>?

En el siguiente enlace podrá encontrar las respuestas obtenidas en esta encuestas:

https://forms.office.com/Pages/AnalysisPage.aspx?AnalyzerToken=0NIICH9A3HNiDMAVaRyZrBxGjHPgkzY&id=mk2UO1EQhUawnZqV7i29mV_A3pZA1wNOhd76izcsLDNUN0dBskZERFpWN1pOWVBUM0IYS0hDUjlKRS4u

8. Lista de Referencias

1. Andrews, S. Fastqc, (2010). A quality control tool for high throughput sequence data.
2. Augen, J. (2004). Bioinformatics in the post-genomic era: Genome, transcriptome, proteome, and information-based medicine. Addison-Wesley Professional.
3. Beriche, M. E., & Medina, P. (2021). La evaluación formativa: su implementación y principales desafíos en el contexto de la escuela y la educación superior. Revista EDUCACIÓN, 204.
4. Beriche, M. E., & Medina, P. (2021). La evaluación formativa: su implementación y principales desafíos en el contexto de la escuela y la educación superior. Revista EDUCACIÓN, 204.
5. Biggs, J. (2014). Constructive alignment in university teaching. HERDSA Review of Higher Education, 1, 5-22.
6. Biggs, J., & Tang, C. (2011). Teaching for quality learning at university: What the student does. McGraw-Hill Education.
7. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. Phi Delta Kappan, 80(2), 139–148.
8. Blankenberg, D., Kuster, G. V., Coraor, N., Ananda, G., Lazarus, R., Mangan, M., ... & Taylor, J. (2010). Galaxy: a web-based genome analysis tool for experimentalists. Current protocols in molecular biology, 19-10.
9. Bolger, A., & Giorgi, F. Trimmomatic: A Flexible Read Trimming Tool for Illumina NGS Data. URL <http://www.usadellab.org/cms/index.php>.

10. Brown, A. L. (1992). Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141–178
11. Brown, S., & Knight, P. (1994). *Assessing learners in higher education*. Psychology Press.
12. Buchenau, M., & Fulton Suri, J. (2000). Experience Prototyping. *Proceedings of the 3rd Conference on Designing Interactive Systems: Processes, Practices, Methods, and Techniques*, 424-433
13. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. Santiago, Chile: Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura.
14. Chickering, A. W., & Gamson, Z. F. (1987). Seven principles for good practice in undergraduate education. *AAHE Bulletin*, 3-7.
15. Cobb, P. (2003). *Investigating Students' Reasoning about Linearity: A Case of Teaching Experiments and Data Modeling*.
16. Collins, A. (1992). Toward a design science of education. En E. Scanlon y T. O'Shea (Eds.), *New directions in educational technology* (pp. 15–22). Berlin: Springer-Verlag
17. Darling-Hammond, L. (2000). Teacher quality and student achievement: A review of state policy evidence. *Education policy analysis archives*, 8(1), 1-44.
18. Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute.

19. Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational researcher*, 38(3), 181-199.
20. De Benito Crosetti, B., & Salinas Ibáñez, J. M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*.
21. Díaz, F., y Hernández, G. (2018). "Evaluación formativa y TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje." *Revista de Educación a Distancia*, 45-67.
22. Diefenbach, A y Triggs, T (2010) *Design Research: Synergies from Interdisciplinary Perspectives*
23. Entwistle, N. J., & Tait, H. (1990). Approaches to learning, evaluations of teaching, and preferences for contrasting academic environments. *Higher education*, 19(2), 169-194.
24. Fals Borda, O. (2022). *Historia de la Educación en Colombia*. Universidad Pedagógica Nacional.
25. Fitzpatrick, J. L., Sanders, J. R., & Worthen, B. R. (2011). *Program evaluation: Alternative approaches and practical guidelines*. Pearson Higher Ed.
26. Fullan, M. (2015). *The principal: Three keys to maximizing impact*. John Wiley & Sons.
27. Giardini, B., Riemer, C., Hardison, R. C., Burhans, R., Elnitski, L., Shah, P., ... & Nekrutenko, A. (2005). Galaxy: a platform for interactive large-scale genome analysis. *Genome research*, 15(10), 1451-1455.

28. Guskey, T. R. (2002). Professional development and teacher change. *Teachers and Teaching*, 8(3), 381-391.
29. Guskey, T. R., & Yoon, K. S. (2009). What works in professional development? *Phi Delta Kappan*, 90(7), 495-500.
30. Hargreaves, A., & Fullan, M. (2012). *Professional capital: Transforming teaching in every school*. Teachers College Press.
31. Harlen, W., & Deakin-Crick, R. (2002). A systematic review of the impact of summative assessment and tests on students' motivation for learning. *Research Evidence in Education Library*.
32. Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
33. Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
34. Heritage, M. (2010). *Formative Assessment: Making It Happen in the Classroom*. Corwin Press.
35. Heritage, M. (2008). *Learning Progressions: Supporting Instruction and Formative Assessment*. National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST), University of California, Los Angeles.
36. Hoadley, C. (2002). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Psychologist*, 5-14
37. Ingersoll, R. M. (2003). *Is there really a teacher shortage?* CPRE research report.

38. Kelly, A. E., Lesh, R. A., & Baek, J. Y. (Eds.). (2020). The handbook of design research methods in education: Innovations in science, technology, engineering, and mathematics learning and teaching. Routledge.
39. Kennedy, A. (2016). Professionalism and changes in teachers' work. In The Routledge international handbook of teacher and school development (pp. 49-62). Routledge.
40. Krause, K. L., & Coates, H. (2008). Students' engagement in first-year university. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 33(5), 493-505.
41. Laurel, Brenda (2003) *Design Research: Methods and Perspectives*
42. Marton, F., Hounsell, D., & Entwistle, N. (Eds.). (2005). The experience of learning: Implications for teaching and studying in higher education. Edinburgh University Press.
43. Mena, L. (2023). Una propuesta innovadora para el aseguramiento del aprendizaje y la transformación de prácticas educativas, a través de la articulación de la evaluación formativa y el uso de analíticas de enseñanza y aprendizaje. Bogotá, Colombia: Universidad de la Sabana.
44. Muñoz, L. F. (2023). La evaluación formativa en el contexto educativo colombiano. *CIENCIAMATRIA Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 92.
45. Patton, M. Q. (2018). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. SAGE Publications.

46. Pellegrino, J. W., Chudowsky, N., & Glaser, R. (Eds.). (2001). Knowing what students know: The science and design of educational assessment. National Academies Press.
47. Ramsden, P. (2003). Learning to teach in higher education. Routledge.
48. Reeves, T. C., Herrington, J., y Oliver, R. (2002). Authentic activities and online learning. En J. Goody, J Herrington y M. Northcote (Ed.), Quality conversations: Research and Development in Higher Education (Vol. 25, pp. 562-567): ACT: HERDSA
49. Rodgers, P y Yee. J (2019) Research through Design: 1st and 2nd International Conference Proceedings
50. Rodriguez, M e Ibarra, L (2018) La evaluación en el proceso educativo: Un enfoque para la mejora continua. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa. 35-48
51. Rosales, E. (2016). Modelo de evaluación formativa, según Margaret Heritage, para mejorar la práctica evaluativa de docentes de educación inicial de Piura. Pira, Perú: Universidad Cesar Vallejo.
52. Rossi, P. H., Lipsey, M. W., & Freeman, H. E. (2004). Evaluation: A systematic approach. SAGE Publications.
53. Scriven, M. (1991). Evaluation thesaurus. SAGE Publications.
54. Shadish, W. R., Cook, T. D., & Leviton, L. C. (1991). Foundations of program evaluation: Theories of practice. SAGE Publications.
55. Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational researcher, 15(2), 4-14.

56. Stufflebeam, D. L., Madaus, G. F., & Kellaghan, T. (Eds.). (2000). Evaluation models: Viewpoints on educational and human services evaluation. Springer Science & Business Media.
57. Timperley, H., Wilson, A., Barrar, H., & Fung, I. (2007). Teacher professional learning and development: best evidence synthesis iteration. Ministry of Education.
58. Lockwood, T. (2009) Design Thinking: Integrating Innovation, Customer Experience, and Brand Value.
59. UNESCO. (2021). "La educación en el mundo: Una visión global." Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389787>.
60. Vargas, O. Y. (2016). Historia de la Educación en Colombia: Época colonial y República.