

EL PAPEL DEL CONOCIMIENTO Y USO ACADÉMICO DE LOS DOCENTES EN LA
INTEGRACIÓN EFECTIVA DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA
APRENDIZAJE EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA: DESDE LA VISIÓN DE LOS
ESTUDIANTES



Autor

Jhon Alexander Gutiérrez Cabarte

Directora

Ailin Orjuela Duarte

Universidad de Pamplona

Facultad de Ingenierías y Arquitectura

Departamento de Electrónica, Eléctrica, Sistemas y Telecomunicaciones

Programa de Ingeniería de Sistemas

Pamplona, Colombia

2022

Tabla de contenido

Resumen.....	13
Capítulo 1. Planteamiento y formulación del problema	14
Planteamiento	14
Formulación	15
Justificación.....	15
Objetivos	17
General	17
Específicos.....	17
Acotaciones	17
Resultados o alcances esperados	18
Capítulo 2. Marco teórico	19
Antecedentes	19
Área internacional.....	19
Área nacional.....	22
Área regional	24
Marco conceptual	27
Educación	27
Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)	30
Marco Contextual	42

Normatividad	43
Capítulo 3. Metodología de la investigación	45
Tipo de investigación.....	45
Enfoque de investigación	46
Diseño	47
Población y muestra.....	47
Técnicas e instrumentos.....	49
Modelo de ecuaciones estructurales	49
Construcción de prueba.....	51
Prueba.....	52
Ética de la Investigación	58
Procedimiento o ejecución	58
Fase 1	58
Fase 2	58
Fase 3	59
Fase 4	59
Análisis estadístico	59
Capítulo 4. Resultados	60
Análisis de fiabilidad	60
Análisis de la prueba.....	62

Distribuciones de frecuencia	62
Ecuaciones estructurales	107
Docente en TIC.....	108
Implementación y frecuencia del uso de las TIC en la educación.....	109
Infraestructura.....	110
Capítulo 5. Conclusiones	111
Objetivo general	111
Docente en TIC.....	111
Implementación y frecuencia del uso de las TIC en la educación.....	113
Infraestructura.....	114
Objetivo 1.....	114
Objetivo 2.....	114
Objetivo 3.....	115
Objetivo 4.....	115
Referencias bibliográficas.....	117
Anexos	125
Anexo 1. Consentimiento Informado	125
Anexo 2. Encuesta – Escala	127
Anexo 3. Experto validador 1	135
Anexo 4. Experto validador 2	143

Anexo 5. Experto validador 3	151
------------------------------------	-----

Índice de tablas

Tabla 1. Total de estudiantes matriculados en la Facultad de Ingenierías	48
Tabla 2. Muestra de estudiantes matriculados en la Facultad de Ingenierías	48
Tabla 3. Operalización de variables de la encuesta- instrumento	54
Tabla 4. Distribución de reactivos del instrumento-encuesta	60
Tabla 5. Resumen de procesamiento de casos (Alfa de Cronbach)	61
Tabla 6. Alfa de Cronbach	61
Tabla 7. Sexo.....	62
Tabla 8. Edad de participantes	63
Tabla 9. Semestre en el que se encuentra el participante.....	64
Tabla 10. ¿Cuál es el grado de utilización de las TIC en el desarrollo de los procesos de enseñanza- aprendizaje por parte de los docentes?.....	65
Tabla 11. ¿Enriquece su aprendizaje cuando el docente usa las TIC en sus clases?.....	66
Tabla 12. ¿Las plataformas y recursos disponibles en su institución son pertinentes en el proceso enseñanza- aprendizaje?	67
Tabla 13. ¿Como percibe el nivel de formación y experiencia que tienen los docentes en TIC dentro del aula?.....	69
Tabla 14. Indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red.....	70
Tabla 15. Indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red TC.....	71
Tabla 16. Indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red AP.....	72

Tabla 17. Indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red EC	73
Tabla 18. Indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red PD	74
Tabla 19. Indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red IS	75
Tabla 20. Indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red AP	76
Tabla 21. Indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red S.....	77
Tabla 22. Marque con una X las que considere como posibilidades más significativas de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje	78
Tabla 23. Comunicación con el docente por medio de correo electrónico	80
Tabla 24. Estrategias metodológicas, herramientas, técnicas y aplicaciones. Marque la que corresponda a la comunicación con su docente. Foro	81
Tabla 25. Estrategias metodológicas, herramientas, técnicas y aplicaciones. Marque la que corresponda a la comunicación con su docente. Mensajería instantánea	82
Tabla 26. Estrategias metodológicas, herramientas, técnicas y aplicaciones. Marque la que corresponda a la comunicación con su docente. Microblogging	83
Tabla 27. Estrategias metodológicas, herramientas, técnicas y aplicaciones. Marque la que corresponda a la comunicación con su docente. Blogs-Wikis	84
Tabla 28. Estrategias metodológicas, herramientas, técnicas y aplicaciones. Marque la que corresponda a la comunicación con su docente. Torrents- Emule	85

Tabla 29. Estrategias metodológicas, herramientas, técnicas y aplicaciones. Marque la que corresponda a la comunicación con su docente. Redes sociales86

Tabla 30. Estrategias metodológicas, herramientas, técnicas y aplicaciones. Marque la que corresponda a la comunicación con su docente. Seminarios87

Tabla 31. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Herramientas de búsqueda.....88

Tabla 32. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Herramientas de publicación89

Tabla 33. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Marcadores sociales90

Tabla 34. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Lectores de RSS.....91

Tabla 35. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Páginas de inicio92

Tabla 36. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Editores de texto93

Tabla 37. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Editor de páginas94

Tabla 38. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Editor de material multimedia95

Tabla 39. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Creador de presentaciones visuales96

Tabla 40. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Software específico del ámbito laboral	97
Tabla 41. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda- campus virtual	98
Tabla 42. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda- Otras plataformas.....	100
Tabla 43. ¿Suelen los docentes publicar su material didáctico a través de internet?	101
Tabla 44. Cuando los docentes publican en la red contenidos o materiales didácticos ¿lo hace utilizando formatos abiertos?.....	102
Tabla 45. ¿Los docentes atienden a sus estudiantes en tutoría o asesoría virtual?.....	103
Tabla 46. Limitaciones más significativas vas de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	104
Tabla 47. ¿Hay en su universidad servicios de apoyo para la implementación de las "TIC"?	105
Tabla 48. ¿Cuáles son las que más significativamente afecta la sostenibilidad de las experiencias educativas?	106

Índice de figuras

Figura 1. Pregunta 1- Aspectos generales.....	62
Figura 2. Pregunta 2- Aspectos generales.....	63
Figura 3. Pregunta 3- Aspectos generales.....	64
Figura 4. Pregunta 1 de Docente en TIC	65
Figura 5. Pregunta 2 de Docente en TIC	66
Figura 6. Pregunta 3 de Docente en TIC	67
Figura 7. Pregunta 4 de Docente en TIC	68
Figura 8. Pregunta 5.1 de Docente en TIC	70
Figura 9. Pregunta 5.2 de Docente en TIC	71
Figura 10. Pregunta 5.3 de Docente en TIC.....	72
Figura 11. Pregunta 5.4 de Docente en TIC.....	73
Figura 12. Pregunta 5.5 de Docente en TIC.....	74
Figura 13. Pregunta 5.6 de Docente en TIC.....	75
Figura 14. Pregunta 5.7 de Docente en TIC.....	76
Figura 15. Pregunta 5.8 de Docente en TIC.....	77
Figura 16. Pregunta 6 de Docente en TIC	78
Figura 17. Pregunta 1.1 de Implementación y frecuencia	79
Figura 18. Pregunta 1.2 de Implementación y frecuencia	80
Figura 19. Pregunta 1.3 de Implementación y frecuencia	81
Figura 20. Pregunta 1.4 de Implementación y frecuencia	82
Figura 21. Pregunta 1.5 de Implementación y frecuencia	83
Figura 22. Pregunta 1.6 de Implementación y frecuencia	84

Figura 23. Pregunta 1.7 de Implementación y frecuencia	85
Figura 24. Pregunta 1.8 de Implementación y frecuencia	86
Figura 25. Pregunta 2.1 de Implementación y frecuencia	87
Figura 26. Pregunta 2.2 de Implementación y frecuencia	89
Figura 27. Pregunta 2.3 de Implementación y frecuencia	90
Figura 28. Pregunta 2.4 de Implementación y frecuencia	91
Figura 29. Pregunta 2.5 de Implementación y frecuencia	92
Figura 30. Pregunta 2.6 de Implementación y frecuencia	93
Figura 31. Pregunta 2.7 de Implementación y frecuencia	94
Figura 32. Pregunta 2.8 de Implementación y frecuencia	95
Figura 33. Pregunta 2.9 de Implementación y frecuencia	96
Figura 34. Pregunta 2.10 de Implementación y frecuencia	97
Figura 35. Pregunta 3.1 de Implementación y frecuencia	98
Figura 36. Pregunta 3.2 de Implementación y frecuencia	99
Figura 37. Pregunta 4 de Implementación y frecuencia	101
Figura 38. Pregunta 5 de Implementación y frecuencia	102
Figura 39. Pregunta 6 de Implementación y frecuencia	103
Figura 40. Pregunta 1 de Infraestructura	104
Figura 41. Pregunta 2 de Infraestructura	105
Figura 42. Pregunta 3 de Infraestructura	106
Figura 43. Modelo de ecuaciones estructurales	107
Figura 44. Modelo de ecuaciones estructurales Docente en TIC.....	108
Figura 45. Modelo de ecuaciones estructurales. Implementación y frecuencia.....	109

Figura 46. Modelo de ecuaciones estructurales - Infraestructura	110
--	-----

Resumen

Inicialmente, se buscó analizar el grado de conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones desde la visión de los estudiantes en los procesos de enseñanza- aprendizaje en la Facultad de Ingeniería. Esto se encuadra en el hábito de aplicación de los conocimientos y las habilidades en las TIC, siendo estas cruciales para un aprendizaje eficaz, motivador e integrador en el proceso educativo. En el desarrollo se aplica un cuestionario que brinda información sobre el nivel de actualización, y permite la deconstrucción e interpretación del grado de conocimiento en los docentes haciendo uso del modelo de ecuaciones estructurales. El trabajo sigue una metodología cuantitativa con un alcance descriptivo y utiliza un formulario validado para identificar una muestra. En cuanto a la población y muestra elegida son los estudiantes de la Facultad de Ingeniería. En los resultados se tuvieron en cuenta las áreas de docente en TIC, implementación y frecuencia del uso de las TIC en la educación y el área de infraestructura; lo cual permitió percibir las capacidades y métodos aplicados en el desarrollo de las clases de la facultad, comprobando un desbalance en la integración de las TIC en las aulas de clase de la Facultad.

Palabras clave: Aprendizaje; Educación; Estudiantes; Sistemas; TIC.

Capítulo 1. Planteamiento y formulación del problema

Planteamiento

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), generalmente se utilizan en diferentes ámbitos tanto de la educación como de la computación; siendo estas el grupo de herramientas, aplicaciones y redes que permiten el procesamiento y almacenamiento de la información; siendo el caso Quiroga et. al (2019), señala que las TIC representan y se relacionan estrechamente a aprendizajes de calidad, a raíz de la estimulación y el alcance que rodea a los estudiantes en prácticas significativas, así mismo, a las necesidades individuales presentes. También, en un panorama general la importancia que genera en el sector educativo y en diferentes ámbitos profesionales, el uso de las TIC releva y renueva el desarrollo de las tecnologías y adaptaciones digitales de las herramientas comunes como libros, etc.

Por tanto, el rol que ocupan en la integración y en el desarrollo profesional son fundamentales, pues relacionan y brindan soporte al conocimiento y comunicación por medio de un recurso en específico. Como lo menciona Aguiar et. al (2019), un intercambio cualitativo dentro del proceso de educación- aprendizaje, solo pasa una vez que se consigue incluir las TIC en una perspectiva creativa, lo cual supone una exploración antes de cada una de las capacidades del medio. Además, el impacto que se articula con la colectividad académica y social, relacionándose con los remanentes que conlleva la sociedad del conocimiento y sus grandes desafíos.

De esta manera, se implican las TIC en el plan de estudio de la Facultad de Ingenierías, el cual se basa en la “formación de profesionales virtuosos en el ámbito de las tecnologías de información y las ciencias de la computación” (Universidad de Pamplona, 2011). Desde este punto de vista, se cataloga importante determinar la percepción que tienen los estudiantes sobre

los docentes del programa en cuanto al nivel de inmersión en las competencias sobre el manejo de las TIC.

Dado que, estas delimitan o incrementan la interacción que implementa el alumno universitario durante su formación académica y consolidación de aprendizaje, en particular de acuerdo con Vega (2021), al sumarse a las prácticas educativas tienen la posibilidad de ayudar a adentrar en el proceso de enseñanza y desarrollo académico, o por lo menos a optimizarlo. Ya que las TIC median las relaciones interpersonales; generando una adhesión dinámica a la sociedad; la forma de desenvolvimiento del individuo en la sociedad. De esta forma como lo mencionan los autores anteriormente se van integrando habilidades enfocados a como desarrollar, establecer y actualizar cualquier sistema como también la adaptación eficaz a cualquier medio, lo cual enmarca la capacidad de mejoramiento e interacción fuera y dentro de la institución.

Formulación

¿Cuál es la percepción de los estudiantes frente al papel del conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje en la Facultad de Ingeniería?

Justificación

Inicialmente, al relacionar los conceptos de uso y conocimientos de las TIC se predispone unas expectativas que giran alrededor de los estudiantes y cuerpo docente; por tanto, para una “reflexión sobre estos roles, se comienza por la introducción de las TIC en el proceso, afrontando el binomio rol del docente y papel de las TIC en la docencia universitaria” (Quiroga et. al, 2019. P.81); dentro del binomio se resaltan funciones que debe desenvolver el maestro en los espacios

de enseñanza que detonan las probabilidades de la comunicación y aplicación regida por diferentes herramientas

Por lo tanto, este proyecto se realiza con el fin de distinguir el grado conocimiento y uso académico de las TIC que desde la percepción de los estudiantes frente a los docentes en la integración efectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Facultad de Ingeniería; las cuales se desencadenan por medio de la formación de capacidades como utilizar y aplicar las nuevas herramientas de comunicación que tienen a su disposición.

Consecutivamente, se fija un punto de partida través de un instrumento de medición para brindar un panorama completo acerca del estado de la población, y como forma de solución, se establecen pautas que guíen hacia el fortalecimiento e incremento de la aplicación y conocimiento de las TIC, contribuyendo positivamente el proceso académico individual por medio de objetivos claros para un aprendizaje significativo que a su vez desenvuelva nuevas competencias.

Por otro lado, la importancia que conlleva es aportar información sobre las prácticas y metodologías que se llevan a cabo en la facultad, dada la escasez de investigaciones sobre el tema en la Universidad de Pamplona, lo cual, soporta a explorar capacidades y técnicas aplicadas en las aulas de clase, evidenciando la contribución y utilización de elementos y herramientas dentro de la formación de alumnos, además de plasmar el estado de enseñanza por medio de las mismas y el afrontamiento a las diferentes actividades.

Objetivos

General

Analizar el grado de conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Facultad de Ingeniería.

Específicos

Establecer el nivel de actualización en TIC de los docentes de la Facultad de Ingeniería.

Deconstruir el grado de conocimiento y uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los docentes de la Facultad de Ingeniería.

Interpretar el grado de conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del modelo de ecuaciones estructurales.

Describir la percepción de los estudiantes frente al grado de conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Acotaciones

En cuanto a el cuestionario enfocado a la medición cuantitativa del uso y conocimiento de las TIC se estima encontrar uno que ya tenga los parámetros de confiabilidad y validez, sin embargo, se programa en el calendario el diseño del mismo para visualizar el planteamiento de las opciones.

Resultados o alcances esperados

Inicialmente, en cuanto a los resultados esperados se visualiza obtener el análisis estadístico de la información recolectada siendo esta de interés para determinar el grado de aplicación de las TIC en el proceso de metodologías del aula, en donde se busca reconocer la interacción que tiene el docente frente a las TIC y su incidencia en el aprendizaje. Sin embargo, el rol del estudiante también se encuentra implicado en el análisis estadístico, ya que este obtiene la información y las diferentes herramientas adaptando sus saberes en el proceso educativo.

Capítulo 2. Marco teórico

Antecedentes

Para realizar un proceso de análisis riguroso y pertinente de los antecedentes es supremamente importante dar una revisión a los estudios previos que se han realizado entorno a los integración y uso de las TIC en el área educativa, desde el contexto internacional, nacional y regional. En este orden de ideas, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) surgen como un recurso directo, bajo la necesidad de educar en el campo tecnológico para avanzar e innovar en los procesos formativos de los profesionales y educandos.

Área internacional

Inicialmente se presenta la investigación de Verhoeven et. al (2016), titulada La experiencia de aprendizaje de las TIC y la orientación de la investigación como predictores de las habilidades de las TIC y el uso de las TIC de los estudiantes universitarios. Por medio de esta se reconoció la importancia de las TIC, específicamente en la Universidad de Lovaina ubicada en Bélgica, construyeron un nuevo instrumento para medir la autopercepción de las habilidades TIC (49 ítems) y del uso de las TIC (53 ítems) por parte de los estudiantes. Esto permitió encontrar algunos patrones para las habilidades y el uso de las TIC. Para explicar esos patrones, se formularon dos hipótesis básicas, la primera sugería que las experiencias positivas de aprendizaje de las TIC en el hogar, la escuela y con los compañeros podrían contribuir a dominar un mayor nivel de habilidades y uso más frecuente de las TIC entre los estudiantes de licenciatura. La segunda hipótesis indicaba que existía una similitud entre las características de los sistemas de información y la investigación científica, y que los estudiantes que se identifiquen más con la investigación científica serían más propensos a tener mayores habilidades TIC y una mayor frecuencia de uso de las TIC. Ambas hipótesis se probaron entre estudiantes de licenciatura,

utilizando algunas variables contextuales importantes (género). Finalmente se concluyó que existe una relación entre la experiencia de aprendizaje de las TIC y el compromiso de identidad orientada a la investigación de los estudiantes de licenciatura, por un lado, y su dominio de las habilidades de las TIC y la frecuencia de uso de computadoras, instrumentos de TIC y programas de TIC por otro lado.

De esta manera, el aporte significativo es conocer y explorar el proceso adecuado para la construcción de un instrumento que mide las variables requeridas como lo es en esta actual investigación; además de identificar categorías relacionales como se comprobó en los resultados, tales como la experiencia de aprendizaje, la frecuencia de uso y el dominio, aspectos que se logran integrar y tener presente en cada fase en desarrollo.

Seguidamente, Díaz; Ruiz y Egüez (2021), presentan el Impacto de las TIC: desafíos y oportunidades de la Educación Superior frente al COVID-19 en la ciudad de Ecuador. Los investigadores realizaron un estudio cuyo objetivo fue examinar el efecto en la utilización de las TIC para el progreso de sus ocupaciones académicas en la particularidad de clases online de la Universidad de Guayaquil, en etapa activa de la enfermedad pandémica por el coronavirus. Esta indagación fue de tipo no experimental transversal. Los datos se recolectaron por medio de un formulario, la fiabilidad de esta herramienta se logró por medio del coeficiente Alfa de Cronbach, en cuanto a los resultados estos fueron ingresados en Excel. La población usada ha sido de 2138 profesores y 57567 alumnos de las 17 facultades de la Universidad. La muestra ha sido de tipo no probabilística de 246 maestros y 276 de alumnos. Los resultados revelan que, para los profesores que participaron en el análisis, la utilización de las TIC es de suma trascendencia para la mejora de la labor docente, en especial en las aulas virtuales. No obstante, piensan que tienen que perfeccionarse los métodos de capacitación en la utilización de estas

tecnologías, concluyendo que profesores y alumnos registran que no tienen la posibilidad de dividir las tecnologías del proceso educación – aprendizaje.

En cuanto al aporte de la anterior investigación, refleja un evento que marcó un antes y un después en la era de la educación, pues conllevó a la actualización y aplicación rigurosa y necesaria de las TIC para culminar los procesos de formación académica, en este proceso muchos docentes se vieron en la obligación de actualizarse e implementar estos saberes y habilidades en sus clases cotidianas. Lo cual, refiere a tenerse en cuenta para este actual proyecto, como un proceso que se implementó en la Facultad de Ingeniería, ya que este mismo suceso se presentó en Colombia.

En este mismo contexto, Questa-Tortero; Rodríguez-Gómez y Meneses (2018), en su artículo denominado: Colaboración y uso de las TIC como factores del desarrollo profesional docente en el contexto educativo uruguayo. Protocolo de análisis para un estudio de casos múltiple. En la investigación mencionan que la participación entre maestros, donde aplican o no las TIC, organiza un componente determinante en su mejora profesional y, debido a lo cual, un factor clave para el buen manejo de lo académico y la calidad de la formación estudiantil. Por esto, a raíz de las pocas indagaciones sobre el asunto en Uruguay fueron examinadas las maneras en que se adopta la participación en implementación de las TIC. El diseño fue de caso múltiple eligiendo 4 centros de primaria y 4 institutos de educación secundaria en el departamento de Colonia. Aplicando una entrevista al director y a 2 maestros reconocidos por sus reacciones hacia la participación desde un conjunto de debates llevado a cabo entre profesores. Asimismo, se recolectó información del entorno y se realizaron visualizaciones de la infraestructura y del contexto estudiantil. Las primordiales conclusiones permanecen relacionadas al uso de las áreas de socialización y meditación sobre las prácticas en las instituciones y a la forma en que los

maestros y la dirección tienen la posibilidad de aprovechar aquellas instancias para el trueque sobre puntos unidos a lo pedagógico.

El aporte fundamental de esta investigación, marca la importancia que debe tener el cuerpo docente en cuanto a capacitaciones y herramientas para los procesos formativos en los estudiantes sobre los diferentes recursos para la elaboración y cumplimientos de actividades programadas. Brindando a profundidad habilidades para innovar e implementar herramientas útiles en su profesión.

Área nacional

En el ámbito nacional sobre: Factores asociados al uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos de aprendizaje de estudiantes de ingeniería por el investigador Mosquera-González et. al (2021), presenta la utilización, apropiación y efecto de los instrumentos informáticos (TIC) a causa de los investigadores y conjuntos de averiguación de varias instituciones de enseñanza preeminente de la localidad de Medellín (Colombia). Allí mismo, se empleó una metodología cualitativa que aprobó la investigación de las dinámicas de uso y apropiación de las TIC y su postura en acontecimientos de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por igual, se encontró la detección de nuevos procedimientos y herramientas TIC que permiten renovar, revisar y acelerar la obra de procesos para la administración y socialización del entendimiento, y de esta forma poder conocer cuál fue su aprovechamiento y actualización, para tal cual dar recursos que permitan direccionar el trabajo investigativo de las instituciones.

De acuerdo a la investigación realizada en la localidad de Medellín, como aporte significativo es ofrecer una perspectiva no solo de la aplicación y apropiación de las TIC en los procesos formativos y educativos, sino que, además visualizar que es necesario actualizar estos

mismos saberes en TIC y herramientas para el beneficio propio y colectivo que encaminan a la consistencia del aprendizaje.

Por otro lado, Ñáñez; Solano y Bernal (2018), en su estudio llamado: Actitudes y percepciones de los estudiantes, docentes y directivos sobre enseñanza y aprendizaje flexibles, e incorporación de tic. Publican sobre la construcción de ambientes digitales de aprendizaje, ya que se cataloga como uno de los desafíos actuales de la modalidad a virtual en la educación superior del país. Pues en más grande medida para los programas educativos en formación inicial, al hallarse frente a un inicio de flexibilidad que implica atmósferas de aprendizaje respaldados en la intervención tecnológica, y que, paralelamente, transforman la interacción entre maestro y alumno. Por ende, se percatan de las reacciones y percepciones que alumnos, profesores y directivos tienen frente a la interacción a la educación, aprendizaje e integración de TIC en los procesos académicos. Se realizaron 2 seguimientos exploratorios y correlacionales sobre reacciones de maestros y alumnos, implementando 2 formularios, y otros 2 estudios de exploración y descripción sobre percepciones de profesores y directivos, por medio de entrevistas semiestructuradas. Reconociendo los beneficios de las TIC, predominando su uso instrumentalizado y la perplejidad ante lo pedagógico y formativo.

Así mismo, como aporte fundamental es identificar que ambientes digitales son los más utilizados en la facultad e incluso si en las dinámicas educativas actuales se siguen optando por mantenerse en el presente. Ya que, los beneficios que ofrece la dimensión tecnológica son amplias en cualquier área, pero aún más en lo relacionado a la ingeniería.

Consecutivamente, en el artículo: Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior por los autores Poveda-Pineda y Cifuentes-Medina (2020), abordaron la incorporación de la tecnología en la

medicación pedagógica y su influencia en el desarrollo de la educación superior. Describiendo un soporte teórico cuyos supuestos revelan la repercusión de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la formación de la educación superior. La metodología es cuantitativa y su población esta enfatizada en el programa de licenciatura en educación básica de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Los resultados exponen lo indispensable de la implementación y ajuste de la tecnología a los diferentes estilos de aprendizaje existentes en la población académica sugiriendo que individualmente no establece un componente de innovación. En conclusión, las TIC ocupan un papel notorio en el desarrollo de las destrezas magistrales en el programa de licenciatura en educación básica y el rol que tomen los alumnos sujetan el éxito del proceso educativo.

De acuerdo a la información suministrada por la investigación hallada, contribuye significativamente en cuanto al proceso de integración que se debe realizar en una institución, pues indican que es necesario detectar operaciones nuevas y herramientas TIC que permitan utilizar, modificar e incrementar las labores frecuentes de las actividades del alumno dando paso a ser replicadas en la enseñanza.

Área regional

En cuanto a nivel regional, Rojas; Ramírez y Pino (2018), en su tesis titulada: Usos y competencias de las TIC en estudiantes de Comunicación Social en Norte de Santander. Llevaron a cabo una investigación sobre el uso de las tecnologías de información y comunicación, donde propusieron como una labor inevitable para los de comunicación social el siguiente interrogante, ¿logra la academia desarrollar estas competencias? Para ofrecer una respuesta, se tomó como muestra alumnos de 7 y 8 semestre de 4 programas brindados en Norte de Santander de la Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS) Ocaña, la UFPS Cúcuta, la

Universidad de Pamplona Villa del Rosario y la Universidad de Pamplona sede Pamplona. Para eso se creó un cuestionario con 80 preguntas relacionadas a la utilización de herramientas concretas para edición de videos, escritos, audios y fotografías; construcción de web y redes sociales. Lo cual permitió conocer su grado de pertenencia, aplicación y competencias investigativas. Los resultados demostraron un bajo grado de uso y entendimiento de las TIC, así como de sus usos importantes en la comunicación digital. El primordial desafío para la academia va a ser fomentar una cultura de reajuste persistente para poder hacer el aprendizaje independiente, para garantizar que sus egresados garanticen las necesidades del mercado.

Seguidamente, el aporte al actual proyecto, resuena desde la formación y capacitación que tienen los estudiantes durante el trascurso de la formación académica, específicamente en la facultad de ingeniería, ya que como es evidente, la integración, conocimiento y aplicación de diferentes herramientas contribuyen a un perfilamiento completo para el profesional a futuro, dejando como exploración este mismo aspecto en la enseñanza de la institución.

De esta manera, Hernández-Suárez (2020), expone el artículo sobre: Perspectivas de enseñanza en docentes que integran una red de matemáticas: percepciones sobre la integración de TIC y las formas de enseñar. Donde procuró identificar las representaciones de enseñanza, las percepciones en la manera de instruir y los propósitos de unificación de las TIC. El autor contextualizó la investigación en la corriente cuantitativa no experimental transaccional, de diseño descriptivo; ocupando grupos de focales. La muestra se conformó por 28 profesores que hacen parte de la Red de experiencias matemáticas de Norte de Santander. Los instrumentos utilizados fueron el Perspectives Inventory (TPI), un formulario enfocado a la medición del uso de las TIC y los exámenes de la reactividad de los profesores. Luego, del proceso de aplicación los autores hallaron que la representación de enseñanza prevalente es el de acompañamiento.

Concluyendo que la integración de las TIC es influenciada por los reconocimientos y establece en la experiencia la forma de enseñar las matemáticas.

Como aporte fundamental y significativo de esta investigación, predispone la importancia que se le asigna al estudiante y distintos roles significativos (docentes y directivos) en el escenario institucional, teniendo en cuenta el proceso de enseñanza- aprendizaje que se posee y la calidad sobre el empoderamiento del sujeto en este ámbito tecnológico. Reforzando el balance y la adaptación que este mismo debe trabajar, incluyendo aspectos a fortalecer como la capacidad de transcendencia, identificación de recursos tecnológicos y regulación de estos mismos. De acuerdo con esto, se debe comprender el contexto en el que surge el cambio y la adaptación del sujeto, siendo apoyado y guiado hasta donde sea necesario.

De modo similar, Hernández; Gamboa y Prada (2022), publican su artículo enfatizado en la Transición de la enseñanza presencial a la remota mediada por tecnologías digitales: percepciones de estudiantes universitarios. Mostrando los hallazgos donde pretendió describieron las percepciones de estudiantes de una universidad pública sobre la transición de la enseñanza presencial a la remota mediada por tecnologías digitales. El horizonte metodológico se orientó desde el paradigma cuantitativo – descriptivo con diseño de campo, la muestra estuvo conformada por 503 estudiantes de la Facultad de Educación, Artes y Humanidades de una universidad norte santandereana. Se utilizó un cuestionario con 29 preguntas con varias opciones de respuesta. Los resultados determinaron que un 84,7%, de las clases magistrales se trasladaron a conferencia en tiempo real; un 53,7% de los estudiantes dijeron haber visto lecciones grabadas. Se concluyó, que la transición en la emergencia educativa fue bajo el concepto de la modalidad mediada por las TIC para ser enseñable los contenidos y para transmitir la información por la

separación entre docentes y los estudiantes, más no por los conocimientos, valores, filosofías y estrategias pedagógicas que tenga el docente sobre educación mediada por TIC.

Finalmente, el aporte fundamental es tener en cuenta las apreciaciones provenientes de los estudiantes, ya que como entes en formación experimentan cotidianamente en el ámbito educativo una conceptualización real de lo que están obteniendo del medio, sea beneficioso o no. Por tanto, al indagar se determinaría aspectos que están por fortalecer o consolidar en la práctica enseñanza-aprendizaje.

Marco conceptual

Educación

La educación se entiende como la sucesión y facilitación de saberes e integración de conocimientos, así como también de capacidades, valores, dogmas y prácticas. Por tanto, el desarrollo educativo se genera por medio de la indagación, la discusión, la crónica de historias, la socialización, el aprendizaje, y la formación de manera global (Rivera., Acero y Guardia, 2020). De tal manera, en la educación se encuentran dos metodologías para su desarrollo tanto la modalidad distancia (virtual) como la presencial, enfocando la mirada en la segunda; algunas características que se encuentran en esta modalidad es el aprendizaje el cual se puede manifestar pasivo o activo, adaptando recursos para la transmisión de información, una representación práctica de la enseñanza y clases magistrales o dinámicas orientadas al aprendizaje cooperativo.

Así mismo, Rama (2021) menciona que la educación presencial conjuntamente se apoya de modo imperioso en un paradigma de la enseñanza con base en el aprendizaje memorístico incluyendo también el constructivismo en el aula. En esta medida, no únicamente se consiente como la exclusiva manera de acceso, sino que también actúa como el instrumento de una dinastía

generacional de construcción de saberes y enseñanzas. Por otro lado, para llevar a ejecución el proceso educativo es necesario considerar las facultades y habilidades involucradas para la adaptación y funcionamiento acorde a las temáticas por grado, el cual avanza en conjunto con la intervención pedagógica y la implementación de estrategias o recursos didácticos en pro del aprendizaje.

Además, en la educación se han efectuado competencias e integrado pilares en los contenidos académicos, para aumentar la calidad de aprendizaje-enseñanza y experiencia académica impactando el plano epistemológico y práctico. Por tanto, se plantean cuatro (4) pilares que rigen la educación, como “Aprender a conocer” el cual propone que cada individuo aprenda a comprender el entorno en el que se encuentra a través del desarrollo de capacidades profesionales y comunicación asertiva; seguidamente se encuentra “Aprender hacer”, disponiendo de la enseñanza al estudiante para ejercer su práctica y sus conocimientos en el contexto laboral; el tercero es “Aprender a vivir juntos” orientando hacia la empatía y convivencia en medio de los cambios económicos, sociales e individuales; y por último, “Aprender a ser” catalogándose como el estado en que el individuo alcanza un pensamiento íntegro y crítico, y un adecuado accionar en diferentes áreas (Reina, 2020).

Conocimiento

Para la gestión del conocimiento en la enseñanza es lograr que se realicen la ejecución de saberes y aplicación en cualquier área del entendimiento; no obstante, una vez que se aborda dicha gestión del entendimiento se está hablando de construcción, transmisión, almacenamiento, aplicación y uso del conocimiento mismo; lo cual se debería tener en cuenta como factor fundamental es el capital intelectual, que en cualquier área del entendimiento, y más todavía en la enseñanza, está involucrado en la integración de contenidos (Sánchez et al. 2021). Esto se

convirtió en un asunto de interés para académicos y expertos, reconociendo su efecto positivo sobre el rendimiento de toda clase de instituciones, en las que se integran la educación superior, no obstante, estas muestran unas condiciones particulares que tienen que considerarse.

Por tal razón, el proceso evolutivo en la educación se caracteriza por incrementar las herramientas y recursos que contribuyen a impactar positivamente en la formación académica, pues esta se adapta a las nuevas eras de la tecnología en las instituciones a partir de una reflexión teórica. Siendo un proceso que consigue enorme relevancia para las Instituciones de educación superior en su esfuerzo por desarrollar con éxito sus funcionalidades sustantivas, sin embargo, hay varios problemas que limitan su proceso de aplicación (Escorcia y Barros, 2020). Ciertos de los limitantes, es contar con educadores que prioricen la utilización de tecnologías, siendo sustancial para examinar e interpretar la administración del entendimiento y el funcionamiento profesional como fenómenos de la práctica social y cultural.

Proceso enseñanza- aprendizaje

El aprendizaje no puede verse desligado de la educación, por esto, es fundamental justificar a partir de qué postura de educación se examina. Por tanto, se posesiona que la concepción de enseñar es ordenar de forma planificada y científica las condiciones propensas de potenciar los tipos de aprendizajes existentes en la población (estudiantes), es manifestar determinados procesos en los alumnos, atenuando en ellos el beneficio y aumento integral de sus recursos cognoscitivos, es decir, la apropiación de definitivos contenidos y de incuestionables resultados (Rochina-Chileno et. al, 2020). Luego de definir la conceptualización sobre enseñanza- aprendizaje constituye, generalmente, una acción que asegura la retención activa y entendedora que da lugar al cambio, recreación y se generación de significados, métodos y

ejecución de formación que permiten entender la verdad objetiva y subjetiva, permitiendo ajustarse y evolucionarla.

De acuerdo con Amezola (et. al, 2019), la educación se examina en su más auténtica y presente significación, es notable que enseñar representa precisamente predecir y programar el camino de aquel proceso, ilustrando una organización servible al programa y compilando el material bibliográfico y los medios necesarios (recursos tecnológicos) para aprender la disciplina e ilustrarla; de forma que posibilite comenzar a los alumnos en el análisis de la misma, estimulándolos, proporcionándolos de los datos necesarios, orientando su argumento, aclarando inquietudes y vigorizando su progresiva comprensión y dominio de la profesión.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)

Este concepto implica conductas que contribuyen al triunfo y realización de una labor, e involucra el saber-hacer y transmitir. Al relacionar estos criterios con las competencias en TIC, instituyendo que estas componen un conjunto de capacidades, conocimientos y reacciones adaptadas a la implementación de sistemas de información y comunicación, así como los equipamientos que la acción implica y, lo cual los estudiantes tienen que conocer, lograr aprender y transmitir de forma positiva, con el propósito de innovar y actualizar en el entorno digital.

Competencias de las TIC

De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional (2013), las habilidades o competencias que se alcanzan a través de la formación o el aprendizaje frente a la aplicación y apropiación de tecnologías de la información y las comunicaciones se encuentran a continuación:

Competencia Tecnológica

El objetivo de la unión de las TIC en la enseñanza, fue mejorar los métodos de educación y aprendizaje, así como la administración estudiantil, por ejemplo, se incluye varios recursos como lenguaje de programación para los estudiantes (espacios virtuales y tableros digitales) destinándolos como uso pedagógico, donde se debe saber prender, configurar, usar y conservar, o además podría ser programas con el que se puede redactar, esbozar, editar y dibujar.

Competencia Comunicativa

Por otro lado, la facilidad que brinda las TIC generando una conexión entre alumnos, maestros, investigadores y población en general, permitiendo la conexión con datos, herramientas, redes y vivencias de aprendizaje. Conceptualizándose como la brecha para fijar contacto y tener relación en ambientes virtuales por medio de varios medios y con el desempeño de diversos idiomas, de forma sincrónica y asincrónica.

Competencia Pedagógica

Las TIC han atenuado el fortalecimiento de novedosas maneras de acercamiento al quehacer educativo. Tomando en cuenta especialmente la incorporación de TIC en la enseñanza, la competencia pedagógica se puede conceptualizar como la función de usar las TIC para robustecer los procesos de educación y aprendizaje, distinguiendo alcances y restricciones de la integración de estas tecnologías en la formación integral de los alumnos y en su propio desarrollo profesional.

Competencia Investigativa

Se percibe como la administración del entendimiento permitiendo de esa forma reflexionar e indagar con base a las mismas prácticas llevadas a cabo por la metodología elegida.

En este entorno, se conceptualiza como la función de usar las TIC para la evolución del conocimiento y la procreación de nuevos saberes.

Competencia de Gestión

Conforme a diferentes propuestas hay herramientas semejantes para la administración académica haciéndola no únicamente más eficiente sino más participativa, y presentando a los alumnos maneras alternas de involucrarse en las clases donde tienen la posibilidad de promover un ambiente interactivo. Con estas consideraciones, la competencia de administración se puede conceptualizar como la capacidad para usar las TIC en la organización, gestión, ejecución y evaluación de forma positiva de los procesos educativos.

TIC y su desarrollo en la educación

Para comenzar, se establece una interrelación entre la revolución de las Tecnologías de la Información y la Revolución Industrial, pues como lo afirma Becerra (2020), ese juicio trajo consigo avances en cuanto a lo económico, social, cultural y tecnológico destacando el objetivo que fue pasar de una manifestación social fundada en los usos de la energía a una población con cultura que prioriza los saberes y la información. Como consecuencia del cambio o simplemente de la brecha de apertura, se involucran diferentes profesiones al área de las ciencias en apoyo al objetivo, tal como la informática básica, las telecomunicaciones y la ingeniería, brindando un desarrollo acorde a la época en cuanto a la decodificación, programación, diseño y almacenamiento de datos e información

A partir de esto, la era digital tiene su gran inicio a raíz de la revolución electrónica, la cual empezó en los años 70's, junto a ella el desarrollo de investigaciones científicas enfocadas en el área electrónica, desencadenando una desvalorización de materia prima y el predominio de

las Tecnologías de la Información que integraban sustancialmente lo electrónico y el software. Aunque una década luego, se generó una aproximación entre lo electrónico, lo informático y las telecomunicaciones dando lugar a la posibilidad de interconexión entre redes, por tanto, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se convirtieron en un área estratégica para la nueva economía a nivel mundial (Torres y Encinas, 2019).

Particularmente, las tecnologías de las comunicaciones están ligadas a tres períodos donde el primero hace referencia o se ubica en la edad del cable (1844- 1900); el segundo empieza en la edad de la transmisión inalámbrica (1900-1980) y el último se predomina como la edad de las redes digitales compuestas (1980) hasta la actualidad. Siendo así, históricamente se dimensiona que, a principios de 1990 a través del informe de infraestructura nacional por el presidente electo en aquella época, suscita la mejora de las redes de la información para partir hacia la vista de la alta tecnología con apoyo económico de la investigación y la innovación, lo cual, dio paso a implementar estas herramientas y recursos de las TIC en áreas como la investigación, mercados, economía y educación (Ávila-Díaz, 2013).

Siendo así, diferentes empresas u organizaciones adaptaron sus servicios a las necesidades que estaban surgiendo en aquella época, lo cual era un nuevo período de innovación y avance, como lo menciona Rodríguez-Arocho (2018), los estándares de éxito se regían por estas mismas adaptaciones y actualizaciones del mercado, contribuyendo a su oportuno beneficio. A propósito, la informática (ciencia que estaba en auge), disponía de un método que facilitaba la elaboración de archivos, enviarlos y recibirlos por medio de correos electrónicos, también ofrecía la opción de diseñar diferentes materiales como revistas, libros y documentos contables, archivos de entretenimiento (juegos y música) para los distintos intereses.

Por consiguiente, en un hilo conceptual se menciona la noción sobre la informática, pues esta es base fundamental de las TIC; presentándose como un área compleja que contiene los elementos teóricos, diseño, sistematización, codificación y el uso de dispositivos digitales, que por medio de estos disponen del procesamiento de la información y mejoramiento de la productividad, como el tiempo y el espacio (Ospina., Mayorga y Salazar, 2019). De tal manera, si se adhiere también a la conceptualización de tecnología, el cual genera un uso o modo de hacer espacios reproducibles para la conservación y reproducción de conocimientos, que al integrarse inciden en los modelos o estilos de vida de los individuos, en los entornos de educación, comunicación y convivencia integral (Arufe-Giráldez et. al. 2020).

Entonces, la incursión imperiosa de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en varias divisiones de la población ha atenuado considerables cambios en la enseñanza, marcando acciones cruciales y decisivas en la población a nivel global, penetrando en diferentes espacios de los seres humanos, específicamente como mecanismo de impulso que forja una creciente activa en las interrelaciones sociales; causando la existencia de herramientas y tecnologías novedosas en las entidades educativas generalmente, los salones y en los procesos de aprendizaje en especial. Sin embargo, este alcance actual ha pasado por avances a través de la historia en el que su impacto fue tomando mayor calidad y facilidad para quienes las utilizaran (Aparicio-Gómez, 2019).

En ese sentido, Rubio (et. al. 2021), plantea que las herramientas de las TIC con relación a la educación, han reconocido resguardar cuantiosos espacios de estudio, desde la modalidad de educación a distancia tanto como la presencial, aunque también la implementación de herramientas computacionales como transcendental motivante para el aprendizaje en educandos como en estudiantes. De acuerdo a la perspectiva actual de las TIC, se logra mencionar que se

está revelando una globalización paulatina de complemento formativo en cada país, que desmantela la manufactura y la dilapidación y amplifica un nuevo modelo de conducta que simboliza costo beneficio del dominio individual.

Papel que desempeñan las TIC en la educación

Es fundamental tener en cuenta a las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el espacio educacional como la complementación de trabajo en equipo, primordialmente en el entorno de la sociedad presente, que según Reyes-Chávez y Prado-Rodríguez (2020), es debido a que han transformado el desarrollo cultural y tecnológico, la habituación a ellas direcciona la evolución en general. Siendo así, el conocimiento digital y universal, interdependiente y conectado es una realidad que la enseñanza no puede ni debería desconocer; esto quiere decir que la enseñanza no puede eludir su compromiso frente a la formación de las generaciones digitales. Por tanto, cabe destacar que al ambiente social y educativo se le atribuyen nuevos desafíos para la integración de las tecnologías en los métodos formales de aprendizaje, en ellos, el raciocinio crítico para la transformación de la información en entendimiento va a ser determinante para aprehender a aprender.

Inclusive, las recientes condiciones virtuales sincrónicas y asincrónicas exigen desenvolver novedosas capacidades y espacios en la formación educativa. De esta forma, la variación de paradigma educacional abre un diálogo que impulsa las novedosas conveniencias que estas herramientas ofrecen para la construcción de sucesos vivenciales y nuevas situaciones, tanto a nivel social, como en lo individual y académico. En este sentido, se debe abordar las preguntas primordiales alrededor de la adhesión tecnológica en las propias salas de los centros educativos para lograr una implementación y aprovechamiento digital, analizándose como

herramientas cognitivas que interpretan y ordenan novedosas maneras de aprendizaje general y gamificado (Mañas y Roig-Vila, 2019).

En cuanto a la presencia, manejo e implementación de las TIC en la formación académica estudiantil, Paz- Pérez et. al (2018), menciona que se debe ser factor indispensable contar con la percepción de los estudiantes sobre el conocimiento de TIC y su nivel de aplicación en su desarrollo educativo, pues son quienes se encuentran en el momento de adquisición de nuevos saberes para su práctica profesional, donde a través de su percepción permiten revelar la efectividad y objetividad de herramientas suficientes y adecuadas, determinando la existencia escenarios óptimos para la educación tanto individual como grupal (docente- alumno). Cubriendo a partir de ello algún requerimiento dentro de las mallas curriculares y proyectos educativos que involucren los procesos cognitivos del saber y el aprendizaje, además de reposicionar la práctica de educandos, escenarios laborales e interacción entre la población.

De modo accesorio, los retos de las TIC para el cambio y adhesión en la enseñanza han abierto monumentales maneras para optimizar los procesos de educación y de aprendizaje. No obstante, aparte de otorgar a los centros educativos desde primaria hasta educación superior de equipos computacionales, se ofrecen capacitaciones sobre las herramientas disponibles diseñadas para distintas áreas, recursos digitales abiertos y conocimientos para innovar en las organizaciones educativas y en las competencias digitales. Simultáneamente, se continúa en la integración de novedosas tecnologías en diferentes ámbitos para minimizar la brecha digital, dando paso a diversas reflexiones, puntos y profundización sobre el desempeño de las TIC en el sentido educativo (Carneiro et. al, 2019).

Sin embargo, entre las ventajas y desventajas de las TIC en la educación, Quiroga et. al, (2019), alude que es inevitablemente no encontrar vinculado de alguna forma las nuevas

tecnologías por la predominación que se despliegan en la mayoría de los espacios como el social, familiar, profesional y educativo en los cuales se interactúan diariamente, donde son usadas (TIC) como instrumentos laborales y de entretenimiento en el interior o exterior del salón de clase. Son bastantes los beneficios que brindan las TIC, como la posibilidad de entrar a la información en algún instante robusteciendo la idea de quienes las usan, desarrollando capacidades particulares, ofreciendo la probabilidad de aprendizaje al ritmo individual, sin limitaciones en los muros geográficas, espacios lúdicos y una gigantesca gama de modalidades de interacción al instante.

Es fundamental añadir que, al adaptar las TIC y los procesos de implementación adecuados en el proceso educativo, se incrementa la motivación de los alumnos forjando más interés, más grande grado de participación, mejoras en la comunicación y fluides de raciocinio crítico. De modo similar, los riesgos o desventajas surgen, infortunadamente, en fluidez visual de los contenidos y espacios digitales que frecuente el individuo, desatando niveles altos en distracciones, procrastinación, bajar el rendimiento en el área social, adquirir información no beneficiosa e incluso recibir o dar acoso por medio de redes. Aun cuando esto suceda se debe accionar de manera propositiva para trasladar esas situaciones a espacios de reflexión y concientización de los beneficios, previniendo así las desventajas (Quiroga et. al, 2019).

Referente al planteamiento anterior, las tecnologías van incorporándose en la cotidianidad de los infantes, adolescentes y adultos, que se puede tomar como desventaja ya que van a un ritmo ligero y pragmático causando una enorme alteración en los ámbitos en que se mueven específicamente los estudiantes, no obstante, perfeccionando la producción y calidad de la educación. A causa de esto, los maestros se enfrentan a la tarea de generar contenidos, métodos, procedimientos, actualizaciones, tácticas acordes con las necesidades de un conjunto y

de cada alumno en especial. Lo cual, desde la perspectiva de mejora, posibilita aún más la interacción de contenido con la enseñanza en los estudiantes para que experimenten un aprendizaje más dinámico y activo; como consecuencia de eso, se permanecen modificando varios esquemas clásicos en la enseñanza, indagando nuevos métodos y teorías de enseñanza-aprendizaje con base en el constructivismo, la Gamificación o el Feedback, permitiendo la aproximación y colaboración directa de redes de apoyo en la enseñanza los alumnos (Plaza de la Hoz, 2018).

Al mismo tiempo, en la integración de las tecnologías de información y comunicación (TIC) a lo largo del proceso de adquisición de saberes en la enseñanza preeminente, se presenta el valor de la implementación y habituación de la tecnología a los estilos de aprendizaje diferentes, donde se sugiere que no constituye individualmente un elemento de innovación. Aun cuando, en conclusión, las TIC cobran un papel fundamental para el diseño de las tácticas del rol docente en los distintos programas de educación (primaria- educación superior) en enseñanza elemental y que del papel que ocupen los alumnos es dependiente del triunfo e impacto que genere el ejercicio académico (Poveda-Pineda y Cifuentes-Medina, 2020).

Integración de TIC

Principalmente, en el ámbito académico de formación universitaria el proceso involucra al profesor, a los alumnos y a la organización, donde se debe integrar y conceder los medios para poder hacer las metas de aprendizaje de los estudiantes, para lo que los profesores requieren, según Torres-Gastelú (2015), proteger incuestionablemente las reglas sobre competencias, entre las que se resaltan en primer lugar las competencias informáticas; las competencias de uso didáctico; también las competencias socioculturales, y las competencias de comunicación por

medio de las TIC mencionadas en un apartado anterior, donde se integran y se desarrollan en el aula de clase como práctica efectiva.

Las TIC en el aula

En el proceso formación académica se establece una base fundamental en la forma de la relación del alumno y el profesor, siendo esta un instrumento que involucra una alteración de información en el aula. Al integrar las TIC no sólo se pide capacitación para su aplicación, sino que también eliminar representaciones relacionales y de entendimiento que involucran una aproximación del individuo y el objeto, encaminado muchísimo más allá de lo presencial (Gámez., Rodríguez & Torres, 2018). Al mismo tiempo, los métodos no solo de adhesión de novedosas tecnologías transgreden en la formación académica, más bien, va referente con la forma en que alumnos y profesores realizan uso de ellas, así como el nivel en que la utilización apropiada resulta o no concurrente con los efectos esperados, pertenecientes a los inconvenientes que emergen frente a la implementación de las TIC en el aula.

Uno de los factores que influyen en la aplicación de las TIC según Fernández de la Iglesia., Fernández Morante & Cebreiro (2018), es la edad de los docentes siendo uno de los cambios frecuentes que son empleados como condicionantes de las capacidades e implementación de las TIC en las clases. Sin embargo, el autor plantea que se demostró que la mayoría de los maestros más jóvenes realizan un uso más alto de las TIC con sus estudiantes; no obstante, otras indagaciones revelaron que no siempre es así en todas las instituciones, por lo que no se puede generalizar a mayor escala.

En cuanto a los factores que se deben aplicar para la integración de las TIC en el aula Tumino y Bournissen (2020), proponen cuatro (4), la primera es tener acceso como formarse en el uso elemental de la tecnología; segundo la adopción, es decir, al contar con herramientas es

necesarios adaptar los contenidos por medio de estas. Tercero, la apropiación donde se tiene presente la experimentación de nuevas formas de laborar didácticamente, incorporando distintos aplicativos y programas; Por último, la innovación siendo la fase en la que el docente brinda nuevas experiencias con las herramientas y recursos que cuenta la institución en cuanto a tecnología.

Uso de las TIC en la Universidad de Pamplona

De acuerdo a diferentes estudios realizados en los últimos años en la Universidad de Pamplona, se distingue un conjunto de percepciones por parte de docentes y estudiantes en diferentes programas con respecto a la adaptación e implementación de las TIC, demostrando la no existencia de limitantes para la adopción de las mismas, sin embargo, predomina una falla en capacitaciones e insuficiencia de infraestructura tecnológica, considerando que el plantel educativo demuestra interés en facultarlos con relación a los recursos didácticos para la utilización de las TIC en sus aulas, con el fin de desencadenar mejoría en la comunicación profesor-alumno proporcionando de esta manera la independencia que el alumno debe formar en su educación; a raíz de esto Gómez-Duarte (2016) y Berbesí-Santos (2020) mencionan a continuación el estado en el que se encuentran las percepciones de los roles (docentes y estudiantes) con relación a las TIC:

Docentes

Con relación a la vivencia y aplicabilidad de las TIC en los procesos de educación por los maestros, se detecta ante todo el conocimiento preciso del sentido de las TIC y que estas son utilizadas de una manera activa para ayudar a mejorar la tarea desempeñada por los mismos docentes. Además, existe enorme interés por involucrarse en procesos de capacitación, donde han asistido a alguna (capacitación) sobre el trabajo de las TIC, tomando en cuenta adoptar en

sus clases herramientas apoyadas en las TIC para la dinamización de las clases donde se aporta innovación, motivación y agilización del proceso educación y aprendizaje.

Posteriormente, la mayor parte de los profesores piensan pertinente los recursos didácticos con los que cuenta la organización, aunque conviven con falencias en dichos recursos, o sea, la ayuda tecnológica es insuficiente con restricciones notorias en los salones de clase. Sin embargo, los recursos más implementados a causa de los maestros son los recursos visuales, bibliotecas digitales, páginas web y dispositivos como el video-beam, todo como apoyo para el desarrollo conveniente de las clases viendo reflejado en los alumnos un agrado monumental llevando a la optimización de sus capacidades una vez que asisten a las clases y notando por parte del profesor que el rendimiento académico se incrementa una vez que se interactúa con alguna de aquellas herramientas tecnológicas.

Estudiantes

Por otro lado, desde la percepción de los estudiantes de la universidad, se encuentran experiencias distintas. En un primer momento, existe poca aplicación de la TIC por los docentes para el desarrollo de las clases, restringiendo la implementación de actividades de innovación como el uso de contenidos multimedia. Y en un segundo momento, se percibe significativamente que otra porción de estudiantes indican que es bastante el uso de estos medios por parte de los docentes, determinando una variación y constatación del avance necesario de manera global para la adaptación y aplicación de las TIC en todo el plantel y desarrollo de actividades. En esta medida, en la usabilidad de las TIC en los estudiantes, claramente y como es de esperar recurren a buscadores y video-tutoriales, demostrando una tendencia alta para apoyar sus actividades, pero poco se conoce sobre aplicaciones específicas que ayuden a enriquecer los contenidos que desarrollan en cada una de las clases a las que están asistiendo.

Marco Contextual

Como ente formador de profesionales en distintas áreas, la Universidad de Pamplona, fundada en 1960, se estableció inicialmente como ente privado dirigido por el líder José Rafael Faría Bermúdez, quien dio paso gradualmente al avance significativo de lo que es hoy una Universidad de gran valor. Con normas legales para su funcionamiento, en 1970 se convirtió en una entidad pública a través del decreto No 0553 del 5 de agosto del mismo año en curso y en el año siguiente obtiene las facultades para la certificación de profesionales por medio del decreto 1550.

En una línea del tiempo, la Universidad integro distintos programas, tales como licenciaturas y cursos para profesión base, como las ciencias básicas (matemáticas, química, biología, sociales, pedagogía, administración educativa, Idiomas, literatura y deportes). Lo cual, acrecentó su aporte a la educación abarcando gran parte de las áreas que se relacionaban con la educación directamente. Aunque en los siguientes años, avanzó en el contenido- cursos profesionales, incluyendo el programa de Tecnología de Alimentos. Posteriormente, se planteó y anexo más programas tal como Ciencias Naturales, Socioeconómicas, Tecnología y Microbiología, algunas ingenieras como la de Alimentos, Electrónica y Ambiental; y el área de Administración de Sistemas.

En la actualidad, la Universidad de Pamplona se amplió de forma reveladora y significativa, brindando una amplia gama de profesiones para el territorio colombiano, adaptándose a las necesidades claves que requieren la población en general. Seguidamente, cabe resaltar con los niveles indispensables para formación educativa superior (pregrado, posgrado y educación continuada), de manera presencial y distancia integrando recursos tecnológicos y espacios virtuales para el aprendizaje adaptativo tanto de docentes y estudiantes; lo cual, le ha

concedido planear su cobertura tanto en su departamento como en distintas regiones del país e incluso países limítrofes.

Esta tarea de mejoramiento de los contenidos y procesos de la Universidad, es hecha debido a un equipo de expertos enormemente capacitados en excelentes instituciones de la nación, aunque también del exterior, a grado contar con formación especializada, magister, doctorados y a una administración eficiente. Paralelamente el proceso de incremento y cualificación de la Universidad ha estado en compañía por la obra de una planta física actualizada, con extensos y placenteros espacios para las tareas académicas, establecidos en un contexto de armonía con la naturaleza; lo mismo con los equipos de laboratorios e innovadores sistemas de comunicación y de información, que hoy le brindan ventajas semejantes en el desempeño de su tarea o labor.

Normatividad

Ley 1978 Modernización de las TIC

La sección presenta como objetivo rectificar los incentivos de las entidades y jurisdicciones de la división de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), para así acrecentar su certidumbre legislativa, facilitar y renovar el marco corporativo de la división, como también centralizar las inversiones para el bloqueo seguro de la brecha digital y fortalecer el vínculo de la división privada en el avance de los planes asociados; como también amplificar la eficacia en el desembolso de las contraprestaciones y obligaciones financieras de los corporativos de la división.

En este apartado se plantea el progreso que priorizará la conectividad para la población vulnerable y regiones rurales y apartadas de la nación; se fortalecerá la televisión pública

transformándola hacia una oferta de multiplataforma. Se generan las condiciones para que Colombia llegue a 70 % de los domicilios conectados a internet, debido a la reactivación de la inversión en la zona TIC que dejará el despliegue de infraestructura de elevado precio. Además, con los proyectos de conectividad y la transformación de la televisión pública hacia la oferta multiplataforma, se acelerará la reducción de la brecha digital.

Siendo así, se determinan 51 artículos que brindan los instrumentos elementales para incentivar la inversión privada en el área, producir certeza jurídica y facilitar el despliegue de infraestructura de elevado precio. Tal cual, se logra una más grande igualdad en el territorio, puesto que la regla va a ser la columna vertebral de las políticas del Ministerio TIC para asegurar la cobertura de internet en el territorio colombiano.

Capítulo 3. Metodología de la investigación

La investigación se centró en el papel del conocimiento y uso académicos de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la facultad de ingenierías: desde la visión de los estudiantes. Destacando, que las TIC le permite al docente aplicar distintas y múltiples herramientas con actividades interactivas, aportando innovación para el desarrollo de las clases, dinamismo e incrementando la atención y motivación en los estudiantes, así mismo, generando un aprendizaje significativo y enriquecedor para el alumno en su formación académica y social, como también un desempeño laboral beneficioso para el docente en su práctica solidificando sus saberes.

Tipo de investigación

El trabajo de grado implementa una metodología cuantitativa, que según Hernández Sampieri (2018), usa la recolección y estudio de la información para afinar las cuestiones de indagación o revelar novedosas preguntas en el proceso de interpretación. Por ende, lleva a cabo cuestiones o premisas anteriormente establecidas a lo largo de o luego de la recolección y el estudio de los datos. A menudo, estas ocupaciones sirven, primero, para encontrar cuáles son las cuestiones más relevantes del problema identificado; y luego, para afinarlas y responderlas. La labor indagatoria se mueve de forma eficiente en los dos sentidos: entre las acciones y su interpretación, desencadenando un proceso circular en el cual la sucesión no constantemente es la misma, puesto que se altera con cada análisis.

Así mismo, la metodología constituye un grupo de procesos secuenciales y probatorios. Característicamente, cada fase antecede a la siguiente y no se tiene la posibilidad de saltar o evadir pasos. Las fases son estrictas, aunque por supuesto, brinda la posibilidad de redelinear alguna etapa. También, parte de una iniciativa que va delimitándose y, una vez definida, se

derivan fines e interrogantes de indagación, se examina el material bibliográfico y se hace una visión teórica. De los interrogantes se instituyen premisas y estipulan categorías o variables; se diseña una estrategia para comprobarlas; se miden las categorías en un área o entorno definido; se examinan las mediciones conseguidas usando procedimientos estadísticos, y se extrae una secuencia de conclusiones (Hernández Sampieri, 2018).

Enfoque de investigación

En un principio se establece el enfoque Empírico-Inductivo, que de acuerdo con Franco y Solórzano (2020), también es denominado habitualmente positivismo, destina a una corriente filosófica para la cual solamente son legítimas las aspiraciones de saberes fundadas de manera directa sobre las vivencias; en otras palabras; no asiente como legítimos expertamente otros conocimientos sino descienden de una vivencia. El hecho es la exclusiva realidad científica, y la vivencia y la inducción, los procedimientos distintivos de la ciencia. La ideología es el inicio verificacionista del sentido, que asegura que un enunciado o premisa tiene sentido si existe cualquier método de verificación que logre, mediante operaciones empíricas, dictaminar sobre la realidad o facilidad del mismo. Si no hay verificación experimental, la conjetura o enunciado va a ser un sin sentido y se contendrá en el campo de la metafísica.

Por tanto, este enfoque de investigación se adapta a las necesidades claves del proyecto en curso, ya que la elaboración del entendimiento científico sigue estándares de precisión, desde los cuales sostienen las interdependencias entre variedades de programas reales. Los estándares de regularidad se sugestionan por medio del registro de reproducciones de programas o eventos (Chávez, 2022). A raíz de esto, se agrupan las ideas o referencias que posee el papel del conocimiento y uso académico de los docentes haciendo parte el desarrollo que precedió la integración efectiva de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los

procesos de enseñanza aprendizaje generado en la facultad de Ingeniería, todo desde la experiencia misma de los estudiantes.

Diseño

El diseño ExPost facto significa “después del hecho”, es una categoría de diseño de investigación en la que la exploración comienza después de que el hecho ha sucedido sin la interferencia del investigador (Gallego, 2020). El análisis que se lleva a cabo con las medidas realizadas, aplicando en particular métodos estadísticos, es similar al de los diseños experimentales. Por tanto, en esta investigación es de carácter fundamental, mencionar que la VI son las TIC-Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la VD es el papel del conocimiento y uso académico a las TIC.

Población y muestra

De esta manera, el tipo de población que se aborda es de carácter estudiantil, donde la comunidad es conformada por estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Pamplona; con relación a esto, Hernández y Mendoza (2018), refieren a la población como el grupo de gran cantidad de características que conciertan con una cadena de datos; en el que se integran datos representativos y características de la población que estiman que la muestra la incorpora de forma automática. Por eso, es recomendable instituir tales peculiaridades con claridad, con el propósito de concretar cuáles serán las medidas muestrales.

Seguidamente, se entiende la muestra como un “subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de esta, si se desean generalizar los resultados” (Hernández y Mendoza. 2018; p. 196). Por eso, siendo un total de 6056 estudiantes

de modalidad presencial de la sede principal, teniendo en cuenta la integración de las TIC en el aula, el papel y uso académico por parte de los docentes desde la visión de los estudiantes.

Tabla 1. *Total de estudiantes matriculados en la Facultad de Ingenierías*

Facultad de Ingenierías y Arquitectura	
Estudiantes	Cantidad
Mujeres	1820
Hombres	4236
Total	6056

Nota. Datos brindados por parte de registro y control de la universidad de Pamplona.

Dentro de los rasgos que se tienen presentes, la muestra no es probabilística, ya que se imponen características distintivas de los participantes, como lo afirma, Hernández- Sampieri (2018) “la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador” (p. 176). Por ende, el nivel de confianza del 99% refiriéndose a la probabilidad precisa de la actitud de la población y un margen de error del 11% como la variación de las respuestas a la población en general, siendo así se estableció una muestra de 136 estudiantes de la población en general de la Facultad de Ingenierías de la sede principal (Pamplona N.S).

Tabla 2. *Muestra de estudiantes matriculados en la Facultad de Ingenierías*

Muestra elegida	
Tamaño de la población	6056 estudiantes
Nivel de confianza	99%
Margen de error	11%
Total de muestra	136 estudiantes

Nota. Datos brindados por parte de registro y control de la universidad de Pamplona.

Técnicas e instrumentos

La recolección de la información se realiza a través de un instrumento psicométrico, el cual se define como una herramienta material que se utiliza para emplear o gestionar los indicadores elegidos en pretensiones anteriores de la exploración. De esta manera, se logra precisar una fase que se ha calculado anticipadamente con relación a la metodología y diseño de investigación. De modo similar, según Vera (2021), se integran los métodos de recolección de datos para agrupar la información requerida que aprueba establecer y desarrollar las fases del proyecto.

Modelo de ecuaciones estructurales

Los modelos de ecuaciones estructurales o Structural Equation Model (SEM), establecen la interacción de dependencia a través de las categorías. Incidiendo en la integración de una secuencia de ecuaciones lineales e implantación de las variables que se relacionan a la dependencia o independencia de otras, debido a que las categorías que están en el modelo, tienen la posibilidad de ser independientes, es decir, ningún estímulo influye en ellas, por el contrario, en la interacción con las dependientes, ya que este si tiene la posibilidad de ser influidas, por lo cual se vuelve un instrumento eficaz y valido (Manzano-Patiño, 2018). Así mismo, dichos modelos nacen de juntar distintas teorías, pronósticos y enfoques psicométricos. De acuerdo con Escobedo-Portillo et. al. (2016), se estima una expansión de numerosas técnicas multivariantes de regresión múltiple, el estudio factorial primordialmente y el estudio de rutas. Alcanzando diversos modelos reconocidos por varios seudónimos, entre ellos la investigación de la composición de covarianza, estudio de la variable latente, estudio factorial confirmatorio.

De esta manera el SEM tuvo un desarrollo y avance histórico complejo, proveniente de diferentes contribuciones con bases científicas, por ello es importante empezar desde los inicios del siglo XX, con el estadístico sueco Karl Gustav Jöreskog, que presentó la primer fórmula de Análisis de estructura de Covarianza, entendida como el valor que sugiere el nivel de alteración vinculada de dos categorías aleatorias en relación a sus medias estándar, señaladas por el modelo teórico se contrastan con la información observada, lo cual después se conoce como Relaciones Estructurales Lineales- LISREL (Morales, 2011). Posteriormente se expone una alternativa por Herman Wold, que añade una flexibilidad a las condiciones de la anterior teoría, este lo publica como el enfoque del modelo de ecuaciones estructurales, distinguido como PLSPath Modeling (Mínimos cuadrados parciales en modelos de ruta), el cual tuvo una connotación en el área de las Ciencias por su ajuste a los escenarios de la indagación favorable en este campo (Césari y César, 2019).

En síntesis, en la actualización y modernización de las épocas según Real., López., y Oregón (2022), se desarrollaron teorías relacionales en ellos campos psicómetros, biométricos y sociométricos, hasta la consolidación de los modelos de ecuaciones estructurales, los cuales nacieron del requerimiento de conceder mayor maleabilidad a los modelos de regresión, entendido como la modelación que se realiza entre dos o más categorías explicativas y una variable de respuesta articulando una ecuación lineal a la información recolectada. Como función base el SEM permite, previamente, fundar modelos del error de medida. En otros términos, el nivel en que las categorías tienen la posibilidad de medir. Luego, añade constructos abstractos y categorías figuradas no observadas. Además, ajusta las colaboraciones entre diversas categorías independientes y dependientes.

Siendo así, el modelo de ecuaciones estructurales (SEM) se aplica para la organización de datos recolectados, esto con el fin de confirmar y manifestar las teorías conceptuales que presentan las actitudes, percepciones y otros elementos que establecen la conducta de las categorías (Manzano- Patiño, 2018). Seguidamente este modelo se permite trabajar por medio de un programa estadístico, como lo señala Escobedo et. al. (2016), haciendo referencia a la plataforma del SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), el cual es un sistema universal para la investigación estadística de información, con el que tienen la posibilidad de obtener datos de distintos documentos. Además de implementarlos para producir informes con tablas, gráficas y diagramas de distribuciones y tendencias, estadísticos descriptivos y estudio estadísticos complicados.

Fases del SEM

Los expertos en SEM concuerdan en seis fases para aplicar el modelo. Samperio-Pacheco (2019), las describe a continuación, la primera es la especificación, donde se establece la relación hipotética entre las categorías independientes y dependientes; la segunda la identificación, integrando la expresión algebraica que sustente; también está la estimación de parámetros, en el cual se identifica el error de medición entre cada variable; por otro lado, la evaluación del ajuste, teniendo presente las medidas ajuste y de coeficiente (aproximaciones estadísticas); la reespecificación del modelo donde se tiene en cuenta el valor de chi-cuadrado para estimar cambios en los ítems y poder obtener o mejorar la medición del modelo y, por último, la interpretación de resultados que conforman la aceptación o descarte de las hipótesis planteadas.

Construcción de prueba

Las herramientas de medición son usadas por una gran parte de investigadores, se aplican con el objetivo de evaluar y utilizar como procedimiento de ayuda la identificación de una o más

variables, así sea de trabajo o en una indagación, siendo estas como contribución para conceptualizar y dirigir al objetivo postulado. Las herramientas o pruebas psicométricas, fueron planteadas para dicho fin durante el siglo XX, debido a que las investigaciones requerían de mayor objetividad y validez, por tanto, las pruebas aportaron fortalecimiento a diferentes entornos. Reconociendo el enorme desarrollo que generó al mundo de la ciencia y la disciplina. Además, de agregar justificación a los exámenes técnicos y su funcionalidad, dentro de algunas características se encuentran hallar aspectos de capacidades, personalidad y conocimiento (Guerrero y Jaimes, 2021).

Por ende, según Muchiut et. al. (2019), para la construcción de una escala o prueba se tener presentes las etapas establecidas por Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista, debido a que se plantean definiciones primordiales sobre fines, enunciaciones estratégicas y participantes; reconocimiento de material bibliográfico orientándose en las herramientas usadas para medir las categorías de interés; caracterización del grupo de las categorías a medir, tipificación de los indicadores de cada categoría; elección del tipo de pregunta y respuesta, implementación de una prueba existente, habituación o creación de uno nuevo entorno al objetivo en funcionalidad de dichas elecciones, que implica la generación de todos los ítems y variables, así como la sistematización y los grados de medición de los reactivos; ejecución de pretest e importancia de la fiabilidad y validez.

Prueba

La encuesta-instrumento validada por los profesionales y expertos Oscar Alfredo García profesional en docencia de las Unidades Tecnológicas de Bucaramanga (anexo 3), ; Dennis Contreras profesional y docente en la Universidad de Pamplona (anexo 4) y Carlos Alberto Vera (anexo 5); está compuesta por cuatro (3) áreas las cuales son Aspectos generales, Docente en

TIC, Implementación y frecuencia del uso de las TIC en la educación y, finalmente, Infraestructura (Ver Tabla 3).

Tabla 3. *Operalización de variables de la encuesta- instrumento*

Áreas	Indicador	Ítems- preguntas	Tipo de respuesta
Aspectos generales y personales	Datos del participante	Sexo	- Femenino - Masculino
		Edad	Respuesta abierta
		Semestre	- Tipo Likert
Docente en TIC (tecnologías de información y comunicación)	Grado de uso (estrategias metodológicas, herramientas, y técnicas)	¿Cuál es grado de utilización de las TIC en el desarrollo de los procesos enseñanza aprendizaje por parte de los docentes?	- Bastante bajo - Bajo - Bastante alto - Alto - Muy alto
		¿Enriquece su aprendizaje cuando el docente usa las TIC en sus clases?	
		¿Las plataformas y recursos disponibles en su institución son pertinentes en el proceso enseñanza aprendizaje?	
		¿Cómo percibe el nivel de formación y experiencia que tienen los docentes en TIC dentro del aula?	
		Para cada una de las siguientes estrategias metodológicas, herramientas, y técnicas, indique con X * el grado de uso por parte de los docentes que tienes asignados a sus asignaturas en situaciones de trabajo en red. - Webquest - Trabajo cooperativo/colaborativo - Aprendizaje basado en proyectos - Estudio de casos	- Nada - Poco - Bastante - Mucho

		- Pequeños grupos de discusión - Investigación social - Aprendizaje basado en problemas - Seminarios	
	Aspectos relevantes en el proceso de enseñanza- aprendizaje TIC	De las siguientes opciones marque con X las que considere (máximo tres) como posibilidades más significativas (O más importantes, más relevantes) de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. - Flexibilización de espacios - Flexibilización de tiempos - Comunicación interpersonal - Diversidad da metodologías - Acceso a información - Publicación de información - Evaluación y autoevaluación	- Más significativa - Poco significativa
Implementación y frecuencia del uso de las TIC en la educación	Grado de factores	Respecto al uso de las siguientes estrategias metodológicas, herramientas, técnicas y aplicaciones, marque con una X según corresponda: COMUNICACIÓN (con el docente) - Correo electrónico - Foros - Mensajería instantánea - Microblogging - Herramientas de trabajo colaborativo en red: blogs, wikis, etc. - Herramientas de intercambio de archivos: Torrents, Emule. - Redes sociales - Seminarios	- Nada - Poco - Mucho - Bastante

		Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque con una X según corresponda: INFORMACION - Herramientas de búsqueda: Google, Bibliotecas de recursos, etc. - Herramientas de publicación en red: Flickr, Picasa, Slideshare, Jamando, etc. - Marcadores sociales: Delicius, Mr. Wong. - Lectores de RSS: Google reader, RSS Owi, Sage. - Páginas de inicio personalizado. Netvibes, IGoogle, ate. - Editores de texto. - Editor de páginas Web. - Editor de material multimedia: gráficos, imágenes, audio, video, etc. - Creedor de presentaciones visuales. - Software específico del ámbito de trabajo.	
		Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes HERRAMIENTAS Y APLICACIONES, marque * con una X según corresponda: - Campus virtual de su universidad - Otras plataformas de campus virtual	
		¿Suelen los docentes publicar su material didáctico a través de Internet?	
		Cuando los docentes publican en la red contenidos o materiales didácticos ¿lo hace * utilizando formatos abiertos? (Un formato abierto es aquel donde las	- Nunca - Alguna vez - A menudo - Siempre

Infraestructura	Limitaciones significativas en los procesos enseñanza-aprendizaje TIC	especificaciones del software están disponibles para cualquier persona)	
		¿Los docentes atiende a sus estudiantes en tutoría o asesoría virtual?	
		De las siguientes opciones marque con X las que considere como limitaciones más significativas de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje - Equipamiento de espacios - Acceso a la red - Movilidad	- Más significativa - Poco significativa
		¿Hay en su universidad servicios de apoyo para la implementación de las " TIC?	- Si - No
		De las siguientes opciones marque con X cuáles son las que más significativamente afectan la sostenibilidad de las experiencias educativas - Infraestructura Tecnológica - Calidad de los proyectos educativos - Integración de la comunidad educativa - Capacitación de los docentes	- Más significativa - Poco significativa

Ética de la Investigación

Este estudio cumplió con los principios éticos de acuerdo con la última revisión de la Declaración de Helsinki y la Ley de protección de datos personales (Ley 1581 del 2012). Como también los parámetros que se indican en el Decreto 1377 de 2013, capítulo II de autorización y recolección de datos personales.

Procedimiento o ejecución

De acuerdo al desarrollo adecuado del proceso investigativo, se llevan a cabo las siguientes fases con relación a la culminación del mismo.

Fase 1

Se aborda de manera teórica y conceptual, primero las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones integrando las competencias tecnológicas, pedagógicas, investigativas y de gestión, las TIC en su desarrollo y papel desempeñado en la educación, además de la integración a las aulas. En segundo momento, el modelo de ecuaciones estructurales donde se especifica las fases del SEM. En tercer y último lugar, la construcción de pruebas. Todo como resultado de una amplia revisión documental, determinándose como un proceso pertinente y necesario para instituir una línea cronológica relacionada a la investigación. Por otro lado, se acopió información beneficiosa para la elección del curso de la investigación.

Fase 2

Se procedió a organizar la prueba psicométrica, teniendo en cuenta los factores que identifica, los cuales están plasmado según el objetivo de la misma (incluir información acerca de la prueba, cantidad de ítems, puntuación, tipo de respuesta).

Fase 3

En cuanto a la aplicación de la prueba, se llevó a cabo por medio virtual, para lograr el alcance a toda la muestra siendo estos los estudiantes de la Facultad de Ingenierías. Para su ejecución se brindó el link virtual a diferentes plataformas tanto académicas como informales. Sin embargo, se manifestaba la conceptualización, el objetivo y el contexto de la actividad a los estudiantes previo a responder la prueba en sí.

Fase 4

Finalmente se realizó el análisis de los resultados obtenidos a través de la encuesta a través del programa estadístico IBM SPSS Statistics 27, ya que este brinda estadísticas de fiabilidad, frecuencia y un riguroso análisis determinado para cada ítem ubicado en la encuesta.

Análisis estadístico

Para procesar los resultados obtenidos a través de la encuesta online enviada a los estudiantes adscritos a la Facultad de Ingenierías y Arquitectura, se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 27. Se aplicó el modelo de ecuaciones estructurales que es una técnica multivariante que busca demostrar y estimar las relaciones causales a partir de datos estadísticos.

Capítulo 4. Resultados

En este apartado se presenta la aplicación del instrumento-encuesta, la cual, lleva por nombre “Encuesta papel de las TIC en la educación superior: perspectiva del estudiante”, integrada por diferentes áreas, tales como, información general, docente en TIC, implementación y frecuencia del uso de las TIC en la educación, por último, infraestructura. Cabe destacar que la recolección de la información se realizó a través de Google forms, donde por medio del respectivo link los estudiantes accedieron y contestaron adecuadamente, a partir de esto se ingresaron los datos recolectados al programa IBM SPSS Statistics 27, para su respectivo análisis.

Tabla 4. *Distribución de reactivos del instrumento-encuesta*

Áreas	Cantidad de preguntas
Aspectos generales y personales	3
Docente en TIC (tecnologías de información y comunicación)	6
Implementación y frecuencia del uso de las TIC en la educación	6
Infraestructura	3
Total de preguntas	18

Análisis de fiabilidad

Para la fiabilidad de la Encuesta papel de las TIC en la educación superior: perspectiva del estudiante, se llevó cabo un análisis de fiabilidad que determina la confianza y validez de la

misma. Para esto se genero el Alfa de Cronbach, el cual, indica que si el puntaje final es mayor a 0,7 este significa que el análisis de la consistencia o confiabilidad de la prueba es adecuado y pertinente. Continuamente, la encuesta se diseñó con opciones de respuesta tipo Likert y dimensiones mencionadas anteriormente; a continuación, se evidencia en la tabla 5 y 6 el número de ítems (subpreguntas dentro de cada dimensión para mayor análisis riguroso).

Tabla 5. *Resumen de procesamiento de casos (Alfa de Cronbach)*

	N	%
Casos Válido	136	100,0
Excluido ^a	0	0
Total	136	100,0

Nota. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Tabla 6. *Alfa de Cronbach*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,848	50

Análisis de la prueba

Distribuciones de frecuencia

Aspectos generales

Figura 1. *Pregunta 1- Aspectos generales*

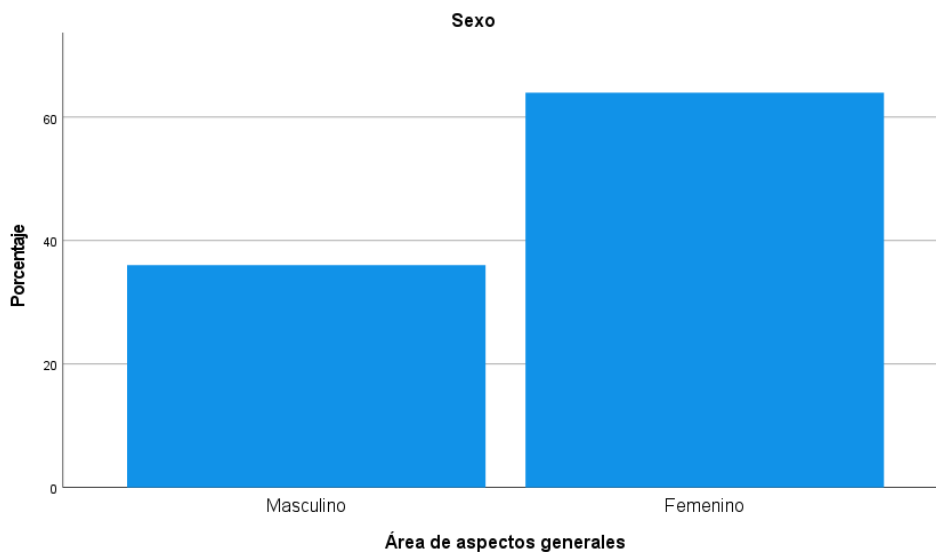
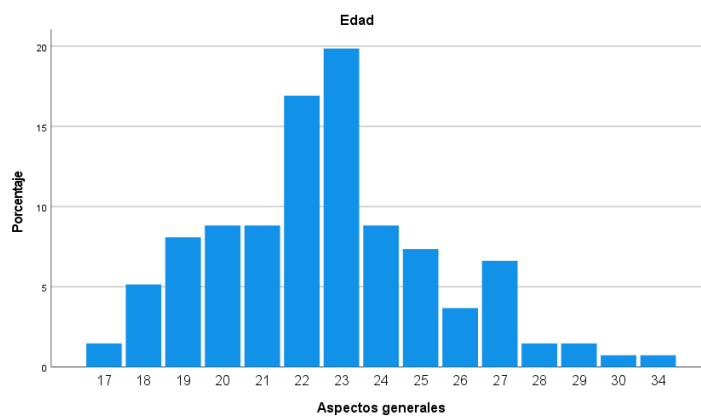


Tabla 7. *Sexo*

Sexo		
	N	%
Masculino	49	36,0%
Femenino	87	64,0%

Se evidencia la participación activa de las mujeres que pertenecen a la Facultad de Ingenierías con un total del 64% de la población tomada como muestra, dando paso a su aporte en cuanto a las experiencias y vivencias dentro de las aulas en cada asignatura relacionada a su carrera universitaria.

Figura 2. Pregunta 2- Aspectos generales**Tabla 8. Edad de participantes**

	N	%
17	2	1,5%
18	7	5,1%
19	11	8,1%
20	12	8,8%
21	12	8,8%
22	23	16,9%
23	27	19,9%
24	12	8,8%
25	10	7,4%
26	5	3,7%
27	9	6,6%
28	2	1,5%
29	2	1,5%
30	1	0,7%
34	1	0,7%

Aunque es notable que existe una gran variedad de edades entre la población perteneciente a la Facultad de Ingenierías, se registra una cantidad considerable de personas que se encuentran entre los 22 años siendo el 16,9% y 23 años, siendo el 19,9% como la principal muestra participante, siendo categorizados como adultos jóvenes.

Figura 3. Pregunta 3- Aspectos generales

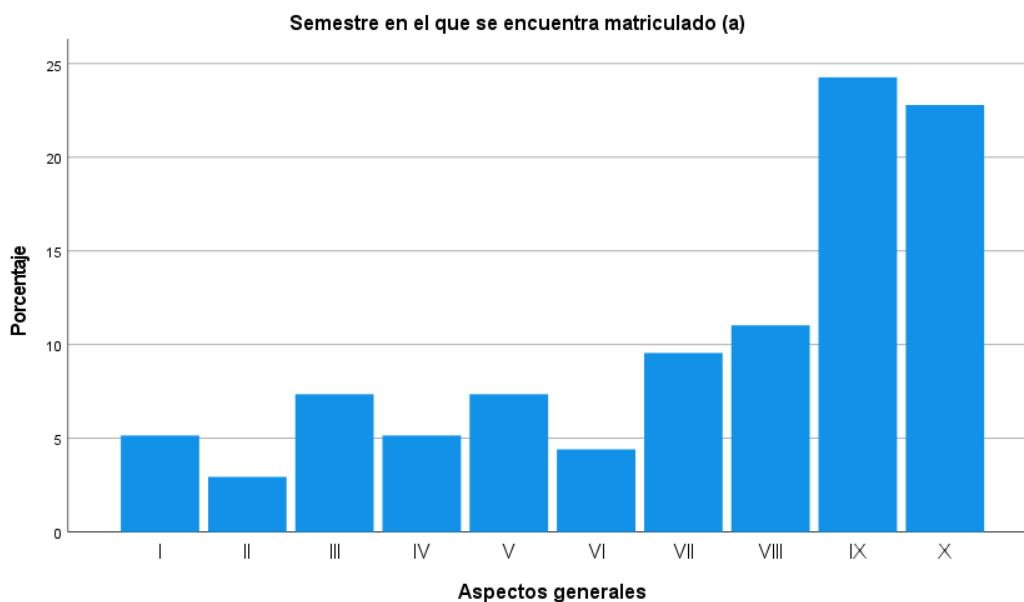


Tabla 9. Semestre en el que se encuentra el participante

	N	%
I	7	5,1%
II	4	2,9%
III	10	7,4%
IV	7	5,1%
V	10	7,4%
VI	6	4,4%
VII	13	9,6%
VIII	15	11,0%
IX	33	24,3%
X	31	22,8%

En un primer momento, en la muestra participante se registró una cooperación constante por parte de los estudiantes de noveno (9) y décimo (10) semestre con un 24.3% y 22.8%, así mismo, brindando el conocimiento tanto del manejo que se da por parte de los docentes en la Universidad de Pamplona, como la experiencia de las aplicaciones de las TIC durante su ciclo académico por la entidad, de esta manera abarcando la implementación y uso por un periodo prolongado.

Docente en TIC (tecnologías de información y comunicación)

Figura 4. *Pregunta 1 de Docente en TIC*

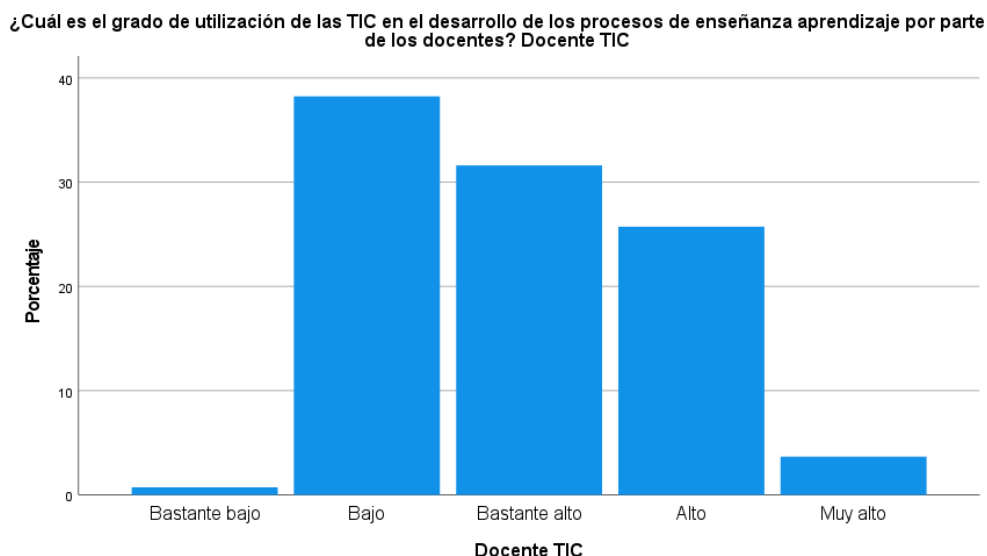


Tabla 10. *¿Cuál es el grado de utilización de las TIC en el desarrollo de los procesos de enseñanza- aprendizaje por parte de los docentes?*

		N	%
Alfa de Cronbach 0,830	Bastante bajo	1	,7
	Bajo	52	38,2
	Bastante alto	43	31,6
	Alto	35	25,7
	Muy alto	5	3,7
	Total	136	100,0

En la pregunta, ¿Cuál es el grado de utilización de las TIC en el desarrollo de los procesos de enseñanza- aprendizaje por parte de los docentes?, se ve reflejado que el 38,2% de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías de la Universidad de Pamplona, consideran que es baja el grado de utilización de las TIC, el 31,6% de los estudiantes mencionan que es bastante alto el grado de utilización de las TIC, el 25,7% de los estudiantes plasman que es alto, el 3,7% dicen que es muy alto y finalizando, el 0,7% menciona que es bastante bajo. Por tanto, el 38,2% es la cifra más alta, como representación en general a los estudiantes de la Facultad de Ingenierías, indicando un desbalance en la utilización de las TIC en el desarrollo de los procesos de enseñanza- aprendizaje por parte de los docentes.

Figura 5. *Pregunta 2 de Docente en TIC*

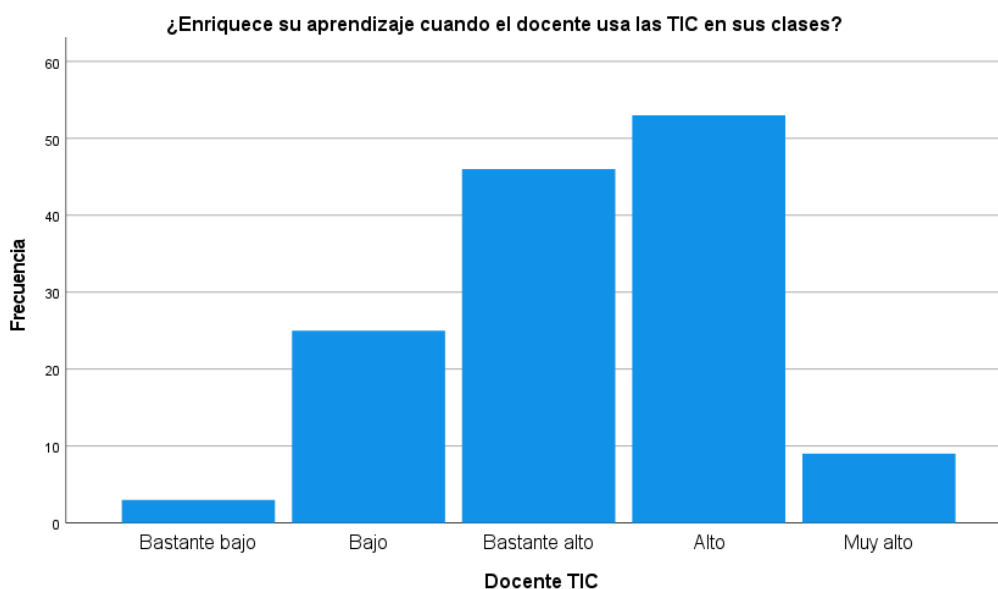


Tabla 11. *¿Enriquece su aprendizaje cuando el docente usa las TIC en sus clases?*

Alfa Cronbach	Respuesta	N	%
	Bastante bajo	3	2,2%

0,827	Bajo	25	18,4%
	Bastante alto	46	33,8%
	Alto	53	39,0%
	Muy alto	9	6,6%

En la pregunta ¿enriquece su aprendizaje cuando el docente usa las TIC en sus clases?, es notorio que la mayoría de estudiantes optan por apoyar, ya que el 39% de la población siendo 53 personas- estudiantes en total, afirman que si se genera un aprendizaje y enriquecimiento al implementar la TIC por parte de los docentes en sus metodologías.

Figura 6. *Pregunta 3 de Docente en TIC*

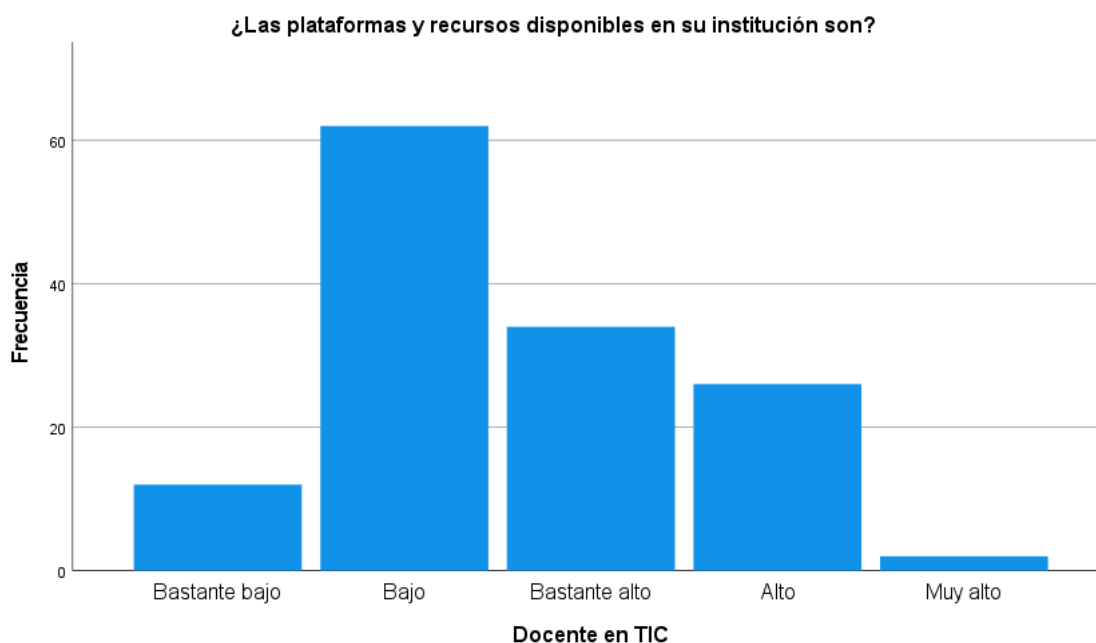


Tabla 12. *¿Las plataformas y recursos disponibles en su institución son pertinentes en el proceso enseñanza- aprendizaje?*

Alfa Cronbach		N	%
	Bastante bajo	12	8,8%

0,833	Bajo	62	45,6%
	Bastante alto	34	25,0%
	Alto	26	19,1%
	Muy alto	2	1,5%

En la pregunta, ¿Las plataformas y recursos disponibles en su institución son pertinentes en el proceso enseñanza- aprendizaje?, se refleja que el 45,6% de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías de la Universidad de Pamplona, consideran bastante bajos los recursos disponibles por la institución para el proceso de enseñanza aprendizaje, el 25,0% de los estudiantes mencionan que son bastante altos los recursos disponibles, el 19,1% de los estudiantes plasman que son altos los recursos, el 8,8% dicen bastantes bajos los recursos disponibles y finalizando, el 1,5% menciona que es muy alto. Por tanto, el 45,6% es la cifra más grande, indicando una deficiencia y malestar por los recursos pocos pertinentes para la enseñanza- aprendizaje.

Figura 7. Pregunta 4 de Docente en TIC

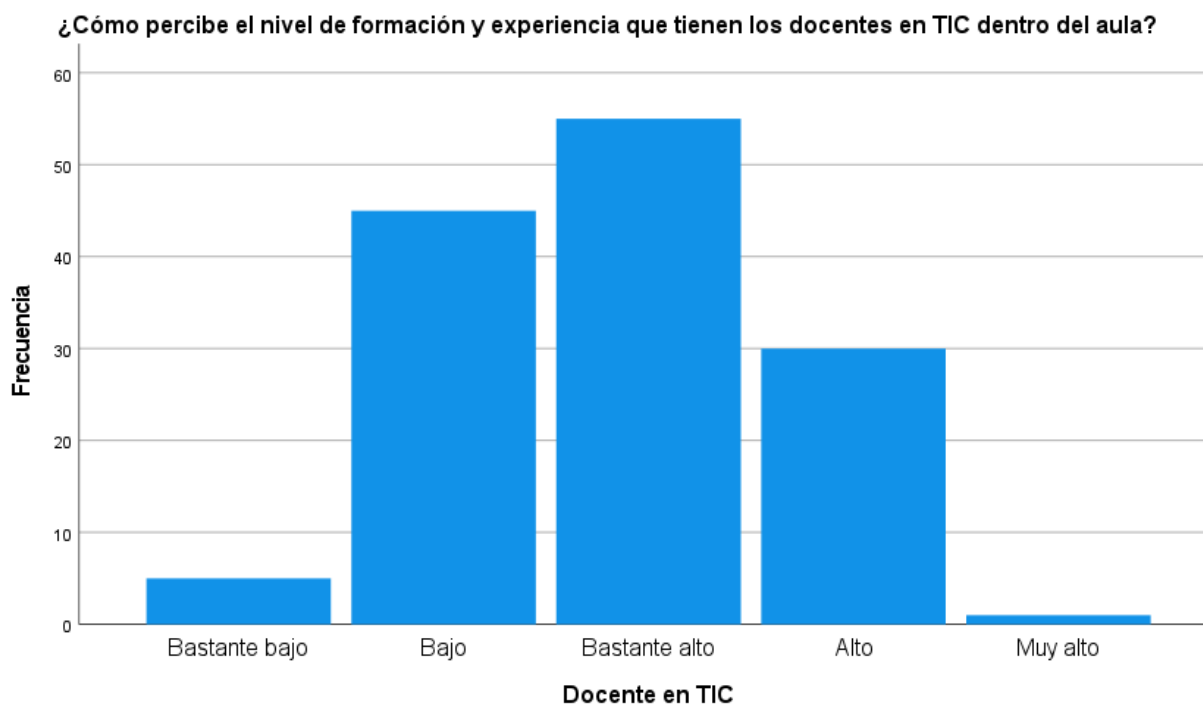
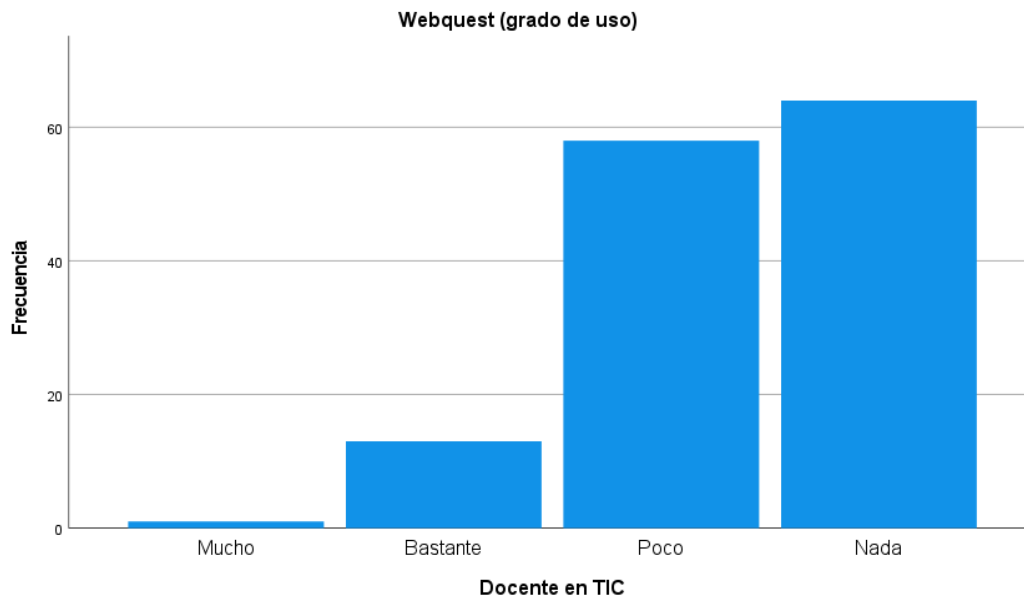


Tabla 13. *¿Como percibe el nivel de formación y experiencia que tienen los docentes en TIC dentro del aula?*

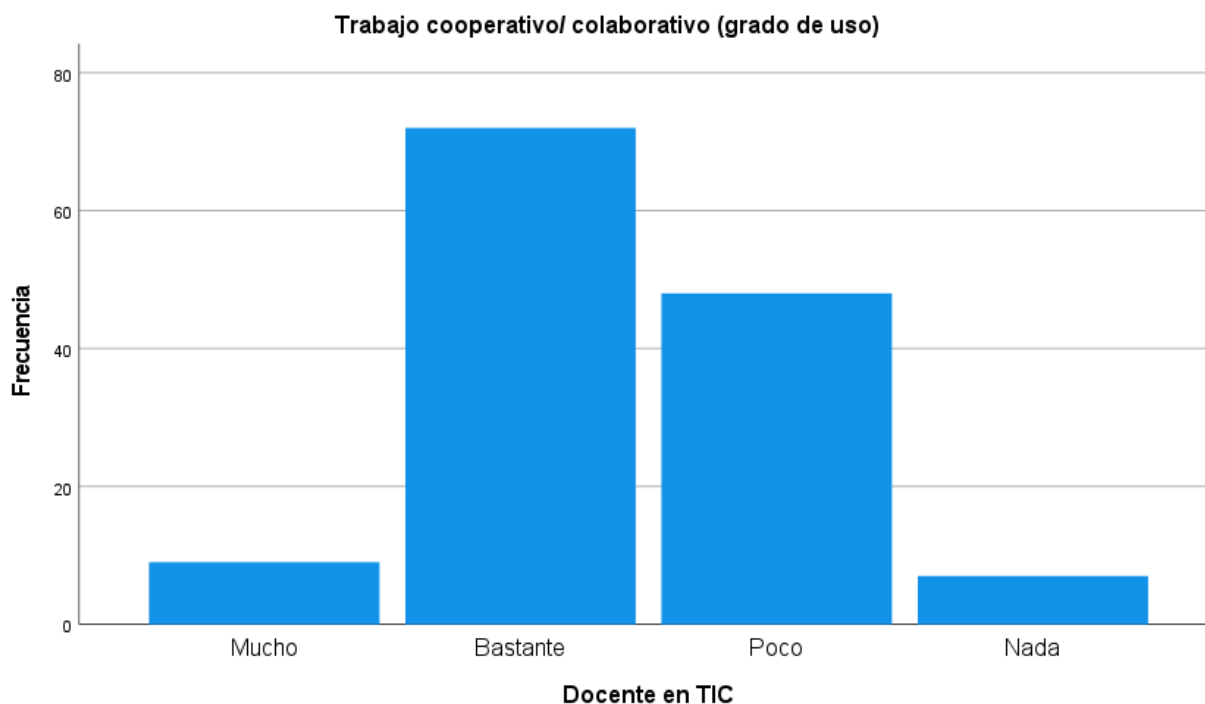
Alfa Cronbach		N	%
0,832	Bastante bajo	5	3,7%
	Bajo	45	33,1%
	Bastante alto	55	40,4%
	Alto	30	22,1%
	Muy alto	1	0,7%

En la pregunta, ¿Como percibe el nivel de formación y experiencia que tienen los docentes en TIC dentro del aula?, se refleja que el 40,4% de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías de la Universidad de Pamplona, consideran bastante alto el nivel de formación y experiencias de los docente en TIC, el 33,1% de los estudiantes mencionan que bajo el nivel de formación de los docentes en TIC, el 22,1% de los estudiantes plasman que es alto el nivel de formación, el 3,7% dice que es bastante bajo la experiencia de los docentes en TIC y finalmente, el 0,7% menciona que es muy alto. Por tanto, el 40,4% cifra en representación, indica que los estudiantes perciben un nivel adecuado en formación y experiencia de docentes en cuanto a las TIC, siendo este una herramienta beneficiosa para la población.

Figura 8. *Pregunta 5.1 de Docente en TIC***Tabla 14.** *Indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red*

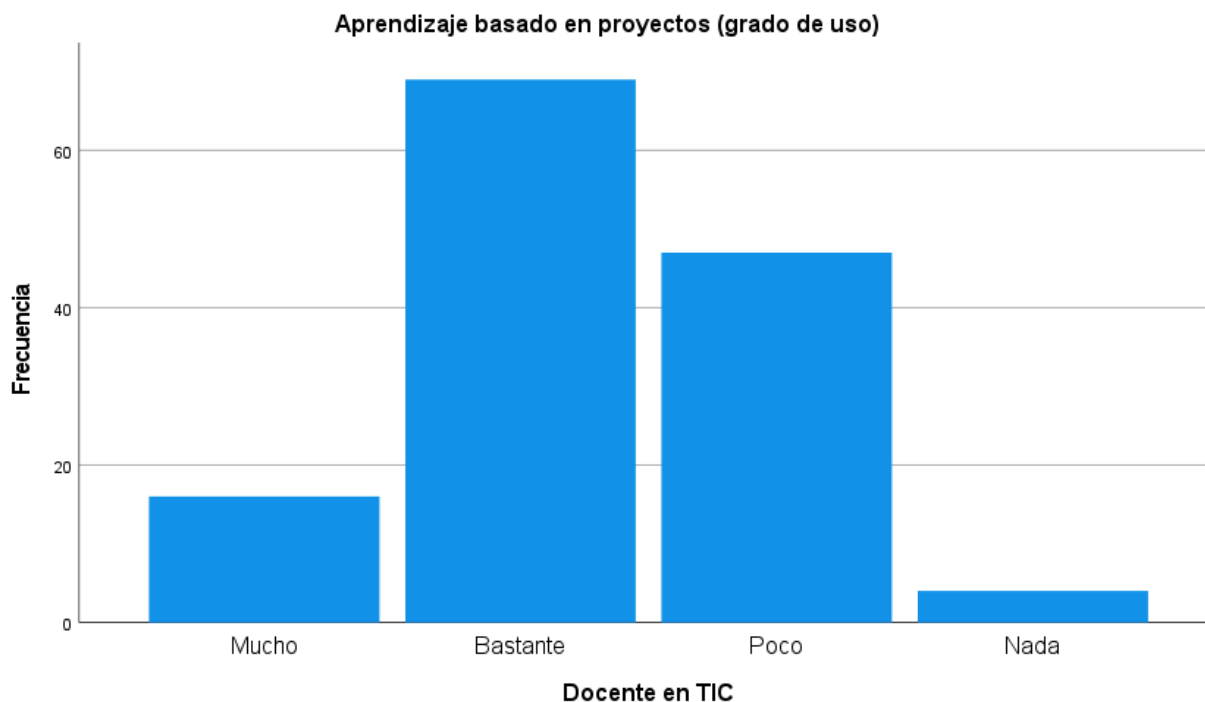
Webquest			
Alfa Cronbach			
		N	%
0,816	Mucho	1	0,7%
	Bastante	13	9,6%
	Poco	58	42,6%
	Nada	64	47,1%

En el ítem “indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red”, se refleja que el 47,1% no hacen uso del Webquest, el 42,6% lo usan poco, el 9,6% lo usan bastante y el 0,7% usan mucho el Webquest. Por tanto, en cuanto a trabajo en red el Webquest es nulo en el uso activo en las clases.

Figura 9. *Pregunta 5.2 de Docente en TIC***Tabla 15.** *Indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red TC*

Trabajo cooperativo/ colaborativo (grado de uso)			
Alfa Cronbach		N	%
0,817	Mucho	9	6,6%
	Bastante	72	52,9%
	Poco	48	35,3%
	Nada	7	5,1%

En el ítem “indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red de trabajo cooperativo”, se refleja que el 52,9% lo hacen bastante, el 35,3% lo hacen poco, el 6,6% lo hacen mucho y el 5,1% no hacen trabajo cooperativo. Por tanto, se determina que el trabajo cooperativo es uno de los aspectos más utilizados para las dinámicas educativas en la Facultad de Ingenierías.

Figura 10. *Pregunta 5.3 de Docente en TIC***Tabla 16.** *Indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red AP*

Aprendizaje basado en proyectos (grado de uso)			
Alfa Cronbach		N	%
0,818	Mucho	16	11,8%
	Bastante	69	50,7%
	Poco	47	34,6%
	Nada	4	2,9%

En el ítem “indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red por aprendizaje basado en proyectos”, se refleja que el 50,7% lo aplican bastante, el 34,6% lo aplican poco, el 11,8% lo aplican mucho y el 2,9% no aplican el

aprendizaje basado en proyectos. De esta manera, se determina que el aprendizaje basado en proyectos es una técnica que se implementa bastante en las aulas de clase de la Facultad de Ingeniería.

Figura 11. *Pregunta 5.4 de Docente en TIC*

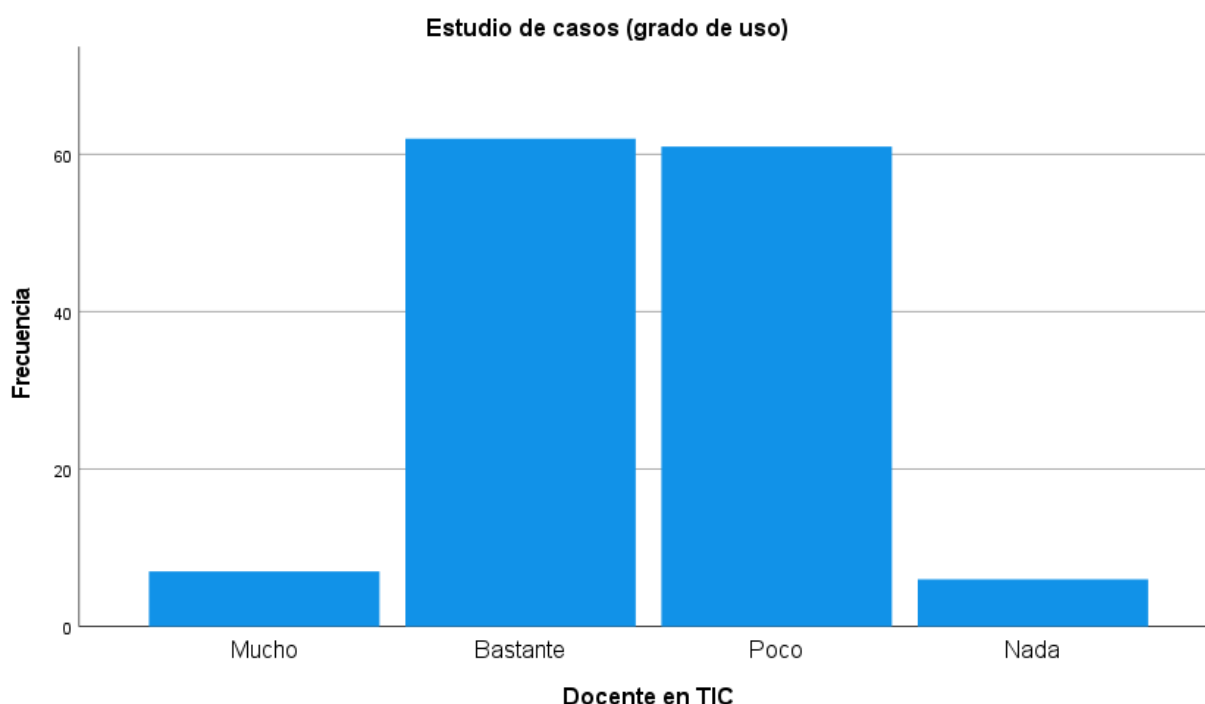


Tabla 17. *Indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red EC*

Estudio de casos (grado de uso)			
Alfa Cronbach		N	%
	Mucho	7	5,1%
	Bastante	62	45,6%
	Poco	61	44,9%
	Nada	6	4,4%

En el ítem “indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red por estudio de casos”, se refleja que el 45,6% lo implementan bastante, el 44,9% lo implementan poco, el 4,4% no lo aplican y el 5,1% lo implementan mucho. Así mismo, se determina que los estudios de caso se abordan seguidamente como estrategias de aprendizaje en el aula de la Facultad de Ingeniería.

Figura 12. *Pregunta 5.5 de Docente en TIC.*

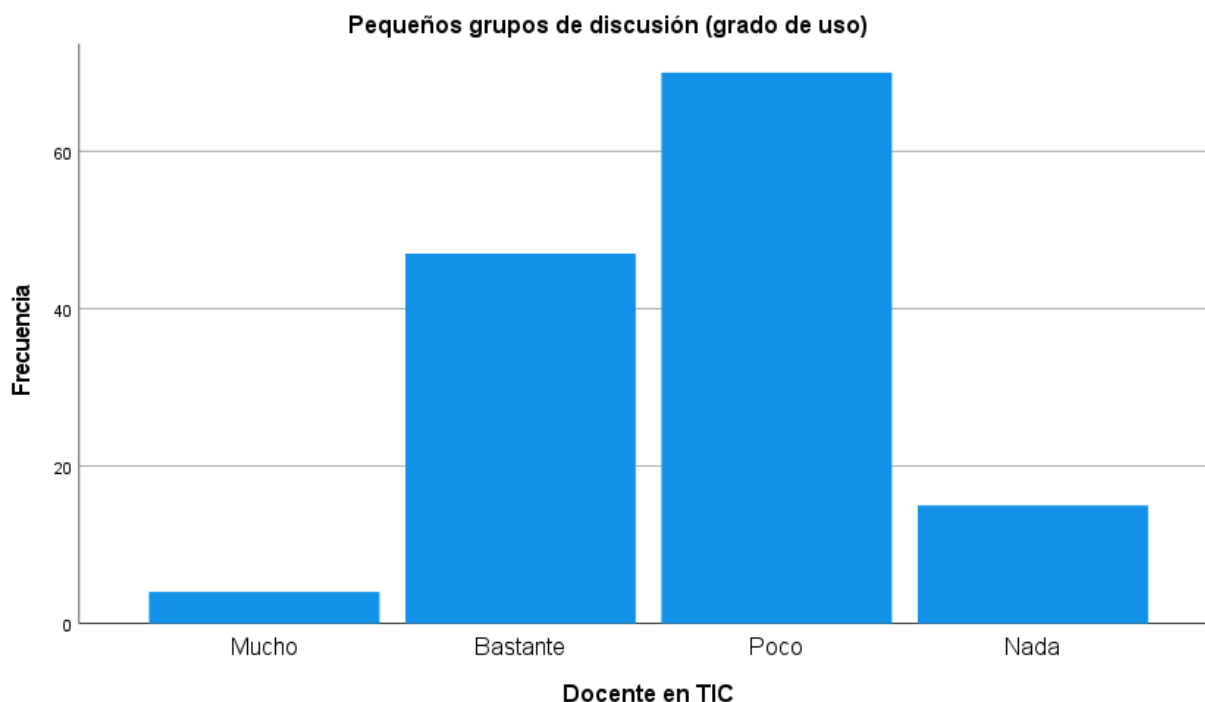


Tabla 18. *Indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red PD*

Pequeños grupos de discusión (grado de uso)			
Alfa Cronbach		N	%
0,814	Mucho	4	2,9%
	Bastante	47	34,6%
	Poco	70	51,5%
	Nada	15	11,0%

En el ítem “indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red por pequeños grupos de discusión”, se evidencia que el 51,5% lo realizan poco, el 34,6% lo realizan bastante, el 11,0% no lo aplican y el 2,9% lo implementan mucho. Concluyendo que los pequeños grupos de discusión no optan por la aplicación de estas estrategias en el ámbito académico.

Figura 13. *Pregunta 5.6 de Docente en TIC*

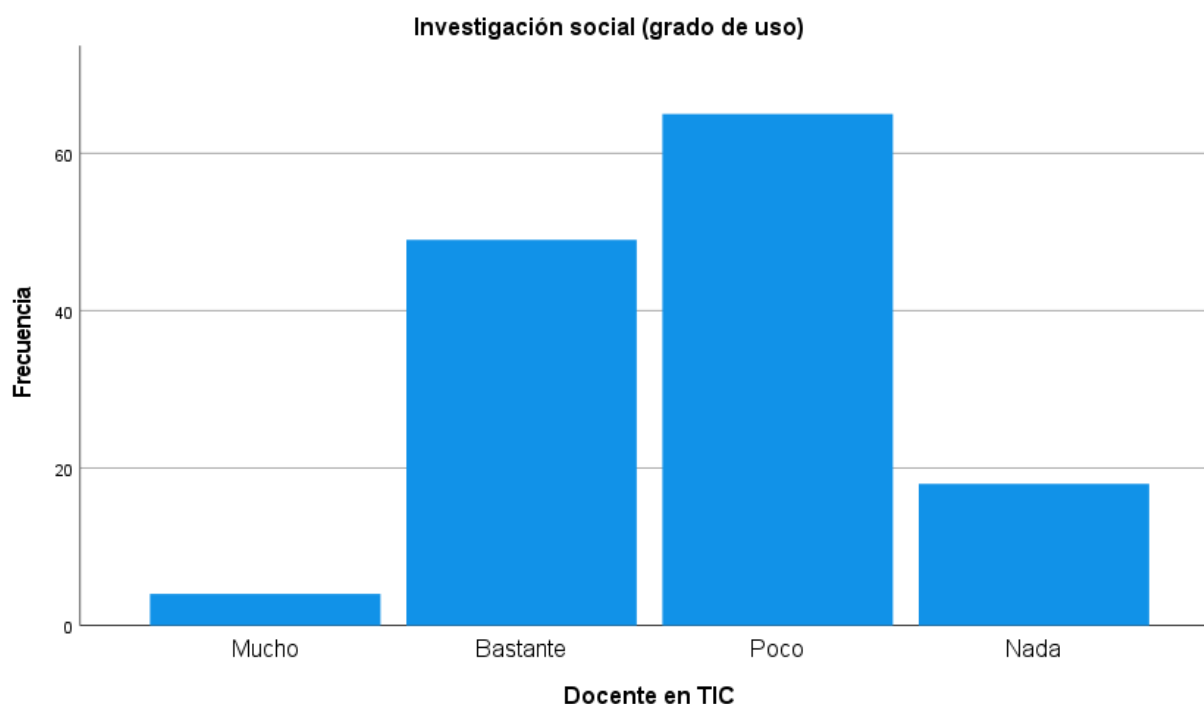


Tabla 19. *Indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red IS*

Alfa Cronbach	Investigación social (grado de uso)		
		N	%
0,815	Mucho	4	2,9%
	Bastante	49	36,0%
	Poco	65	47,8%
	Nada	18	13,2%

En el ítem “indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red por investigación social”, registrando que el 47,8% lo aplican poco, el 36,0% lo realizan bastante, el 13,2% no lo utiliza y el 2,9% lo implementan mucho. Siendo así, la investigación social no es un aspecto que se aplique seguidamente en las aulas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Pamplona.

Figura 14. *Pregunta 5.7 de Docente en TIC*

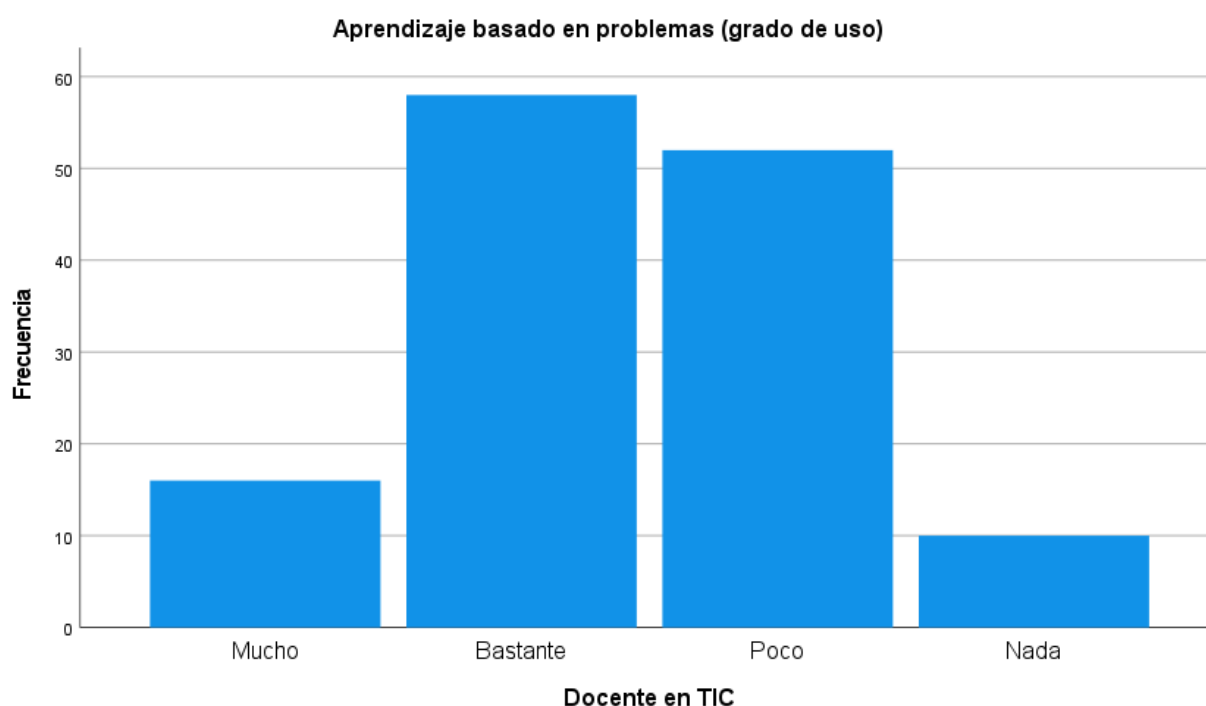


Tabla 20. *Indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red AP*

Aprendizaje basado en problemas (grado de uso)			
Alfa Cronbach		N	%
0,815	Mucho	16	11,8%
	Bastante	58	42,6%
	Poco	52	38,2%
	Nada	10	7,4%

En el ítem “indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red por aprendizaje basado en problemas”, registrando que el 42,6% implementa bastante, el 38,2% lo realizan poco, el 7,4% no lo utiliza y el 11,8% lo implementan mucho. Se evidencia que el aprendizaje basado en problemas es una estrategia didáctica muy utilizada académicamente en la Universidad de Pamplona.

Figura 15. *Pregunta 5.8 de Docente en TIC.*

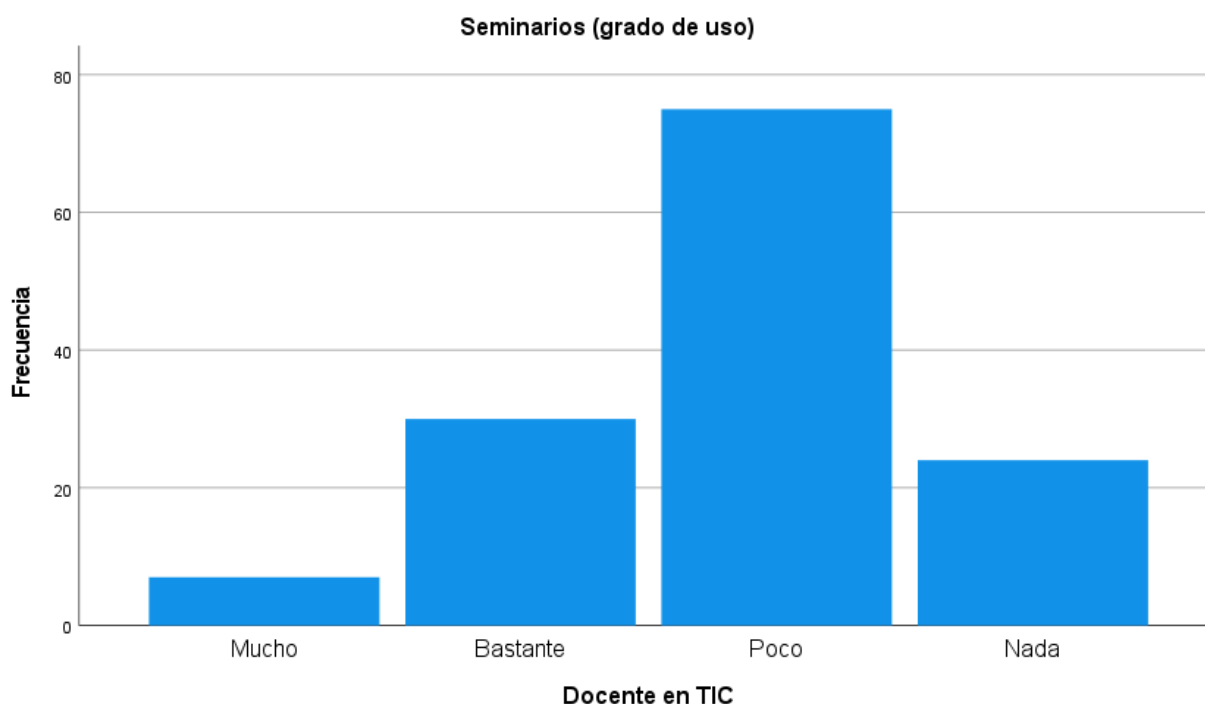


Tabla 21. *Indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red S*

Seminarios (grado de uso)			
Alfa Cronbach			
		N	%
	Mucho	7	5,1%
	Bastante	30	22,1%
	Poco	75	55,1%
	Nada	24	17,6%

En el ítem “indique el grado de uso por parte de los docentes que tiene asignados en situaciones de trabajo en red por seminarios”, encontrando que el 55,1% accede poco, el 22,1% lo realizan bastante, el 17,6% no lo utiliza y el 5,1% lo implementan mucho. Dando paso a la conclusión de que los seminarios es una de las estrategias que no se abordan seguidamente en el aula.

Figura 16. *Pregunta 6 de Docente en TIC*

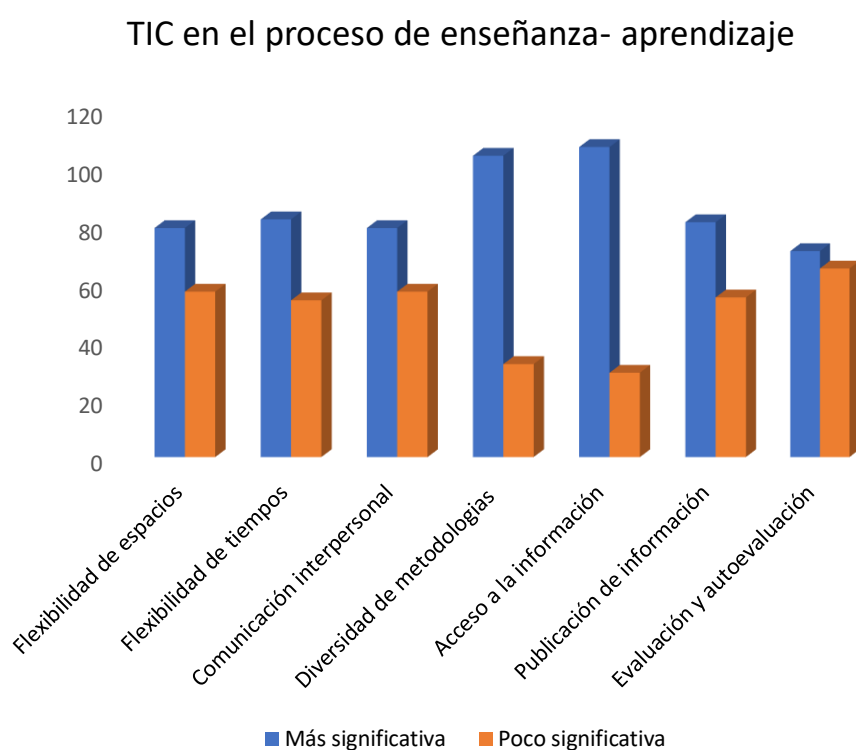


Tabla 22. *Marque con una X las que considere como posibilidades más significativas de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje*

	A.C	Más significativa N	%	Poco significativa N	%
Flexibilidad de espacios	0,822	79	58,1%	57	41,9%
Flexibilidad de tiempos	0,823	82	60,3%	54	39,7%

Comunicación interpersonal	0,824	79	58,1%	57	41,9%
Diversidad de metodologías	0,822	104	76,5%	32	23,5%
Acceso a la información	0,822	107	78,7%	29	21,3%
Publicación de información	0,822	81	59,6%	55	40,4%
Evaluación y autoevaluación	0,824	71	52,5%	65	47,8%

Nota. Alfa de Cronbach (A.C)

En el ítem “marque con una X las que considere como posibilidades más significativas de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje”, encontrando la flexibilidad de espacios con el 58,1% significancia, la flexibilidad de tiempos con 60,3%, la comunicación interpersonal con un 58,1%, la diversidad de metodologías con el 76,5%, el acceso a la información con el 78,7%, la publicación de información con 59,6% y finalmente, la evaluación y autoevaluación con el 52,5%, de esta manera se destaca que las posibilidades más significativas de las TIC para los estudiantes son el acceso a la información y seguidamente, la diversidad de metodologías.

Implementación y frecuencia del uso de las TIC en la educación

Figura 17. *Pregunta 1.1 de Implementación y frecuencia*

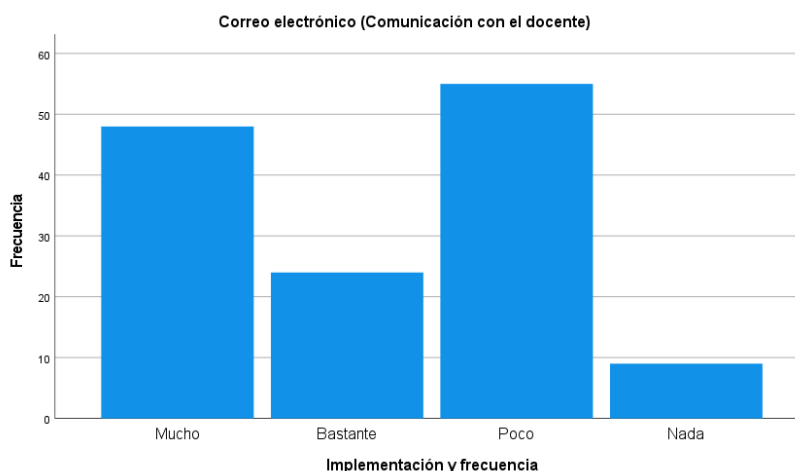


Tabla 23. *Comunicación con el docente por medio de correo electrónico*

Correo electrónico (Comunicación con el docente)			
Alfa Cronbach		N	%
0,820	Mucho	48	35,3%
	Bastante	24	17,6%
	Poco	55	40,4%
	Nada	9	6,6%

En el ítem “Comunicación con el docente por medio de correo electrónico”, se encuentra que el 40,4% accede poco, el 35,3% lo realizan bastante, el 17,6% lo utiliza bastante y el 6,6% no lo utiliza. Dando paso a la conclusión de que el medio de comunicación por correo es una de las estrategias que poco usan los docentes- estudiantes.

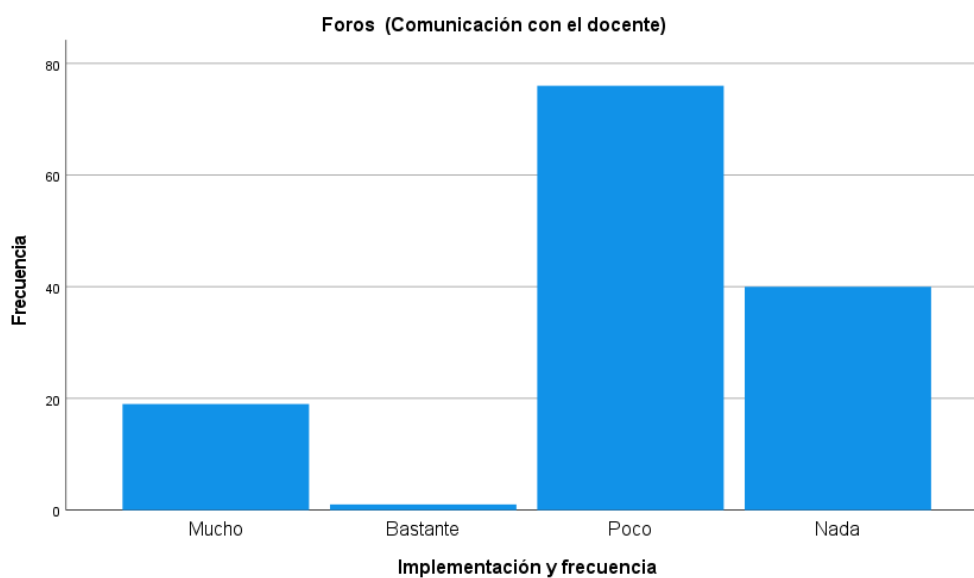
Figura 18. *Pregunta 1.2 de Implementación y frecuencia*

Tabla 24. Estrategias metodológicas, herramientas, técnicas y aplicaciones. Marque la que corresponda a la comunicación con su docente. Foro

Foros (Comunicación con el docente)			
Alfa Cronbach		N	%
0,813	Mucho	19	14,0%
	Bastante	1	0,7%
	Poco	76	55,9%
	Nada	40	29,4%

En el ítem “Comunicación con el docente por medio de foros”, se encuentra que el 55,9% accede poco, el 29,4% no lo hace, el 14,0% lo utiliza mucho y el 0,7% lo utiliza bastante. Concluyendo a su vez, que el foro es poco usado por la comunidad educativa para su intermediación de clases.

Figura 19. Pregunta 1.3 de Implementación y frecuencia

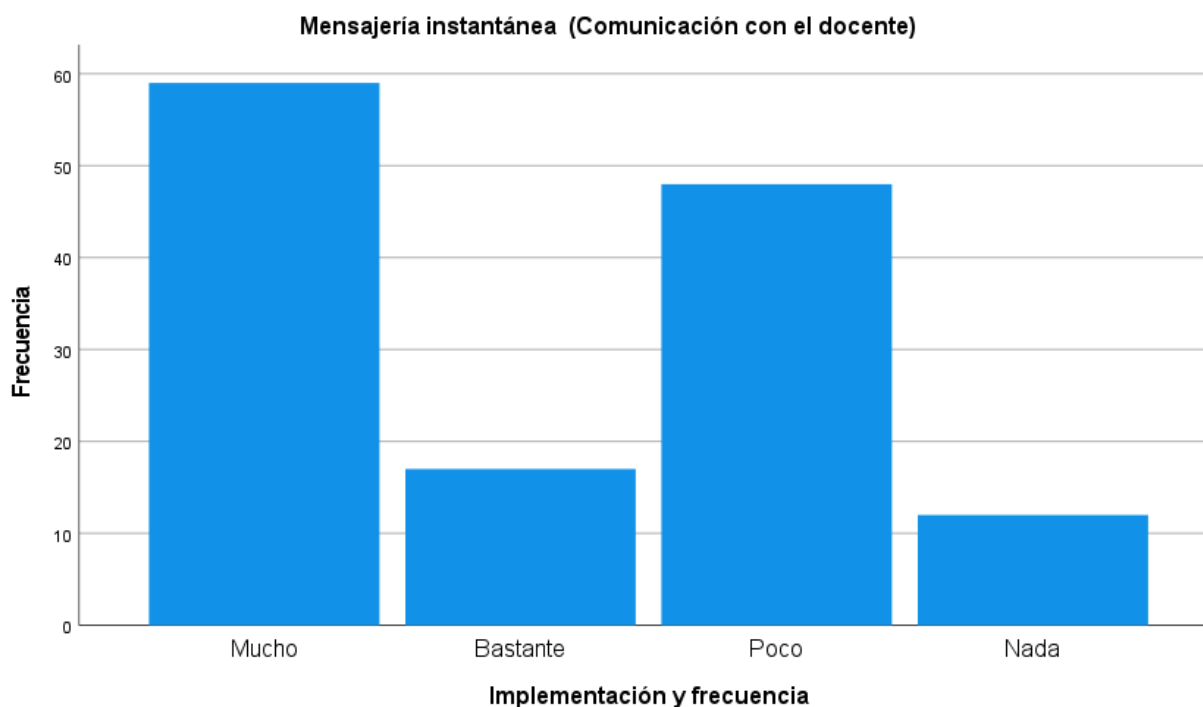


Tabla 25. Estrategias metodológicas, herramientas, técnicas y aplicaciones. Marque la que corresponda a la comunicación con su docente. Mensajería instantánea

Mensajería instantánea			
Alfa Cronbach		N	%
0,816	Mucho	59	43,4%
	Bastante	17	12,5%
	Poco	48	35,3%
	Nada	12	8,8%

En el ítem “Comunicación con el docente por mensajería instantánea”, se encuentra que el 43,4% se comunica mucho, el 35,3% lo hace poco, el 12,5% se comunica bastante y el 8,8% lo no se comunica nada. Por tanto, se puede catalogar como medio de comunicación que usa la mayoría de estudiantes- docentes de la Facultad de Ingenierías.

Figura 20. Pregunta 1.4 de Implementación y frecuencia

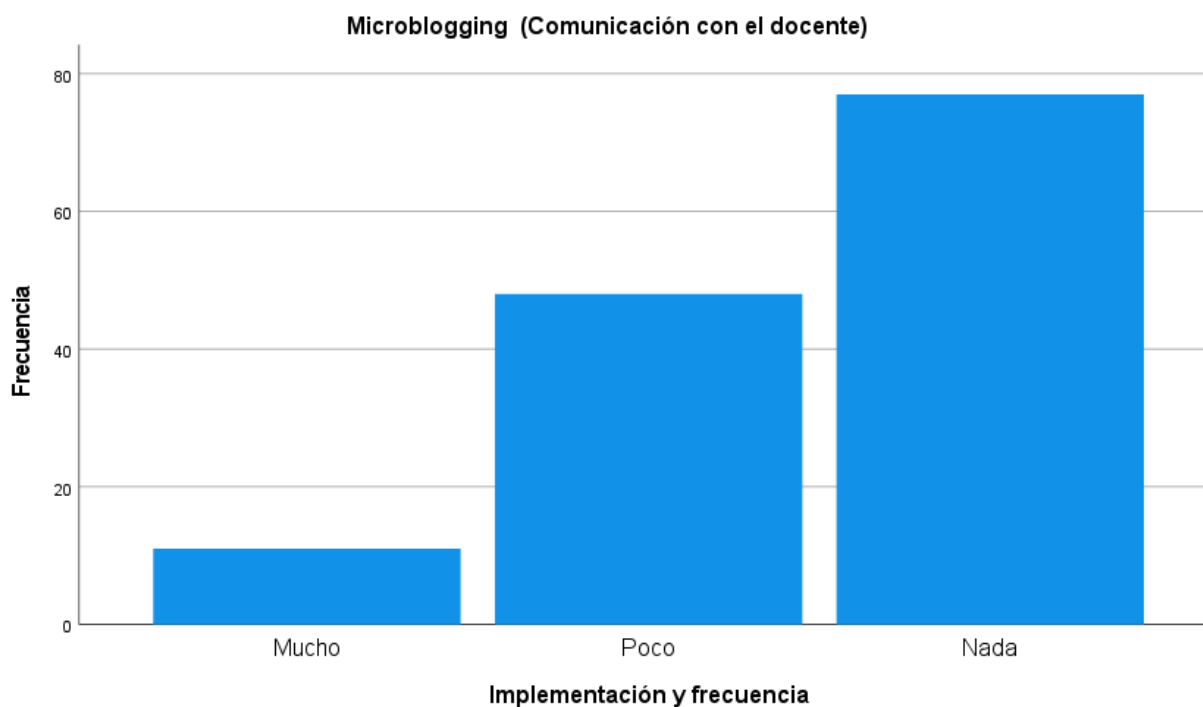


Tabla 26. Estrategias metodológicas, herramientas, técnicas y aplicaciones. Marque la que corresponda a la comunicación con su docente. Microblogging

Microblogging			
Alfa Cronbach		N	%
0,814	Mucho	11	8,1%
	Poco	48	35,3%
	Nada	77	56,6%

En el ítem “Comunicación con el docente por microblogging”, se encuentra que el 56,6% no tiene nada de comunicación por este medio, el 35,3% lo hace poco y el 8,1% se comunica mucho. Indicando que la interacción por microblogging es nula en la mayoría de estudiantes-docentes.

Figura 21. Pregunta 1.5 de Implementación y frecuencia

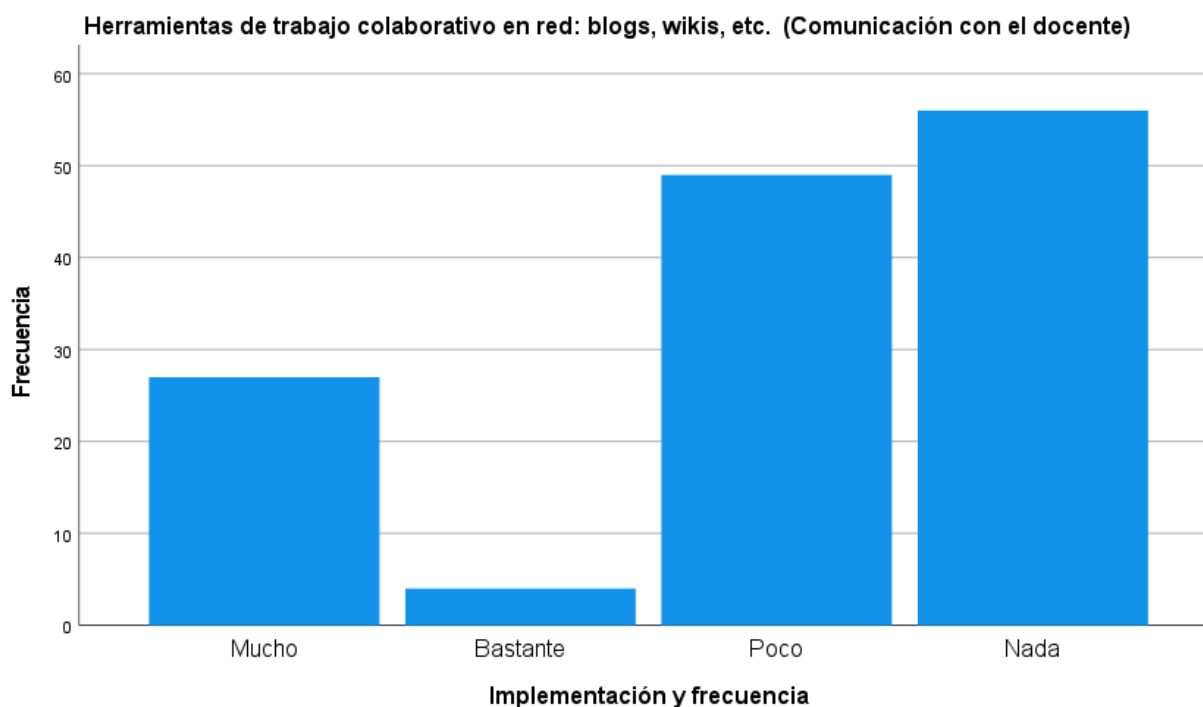


Tabla 27. Estrategias metodológicas, herramientas, técnicas y aplicaciones. Marque la que corresponda a la comunicación con su docente. Blogs-Wikis

		Herramientas de trabajo colaborativo en red: blogs, wikis, etc.	
Alfa Cronbach		N	%
0,813	Mucho	27	19,9%
	Bastante	4	2,9%
	Poco	49	36,0%
	Nada	56	41,2%

En el ítem “Comunicación con el docente por herramientas de trabajo colaborativo en red: blogs, wikis, etc.”, se encuentra que el 41,2% no se comunica, el 36,0% lo hace poco, el 19,9% se comunica mucho y el 2,9% se comunica bastante. A raíz de esto, se menciona que no es una herramienta común, ni muy utilizada por la población de Facultad de Ingenierías.

Figura 22. Pregunta 1.6 de Implementación y frecuencia

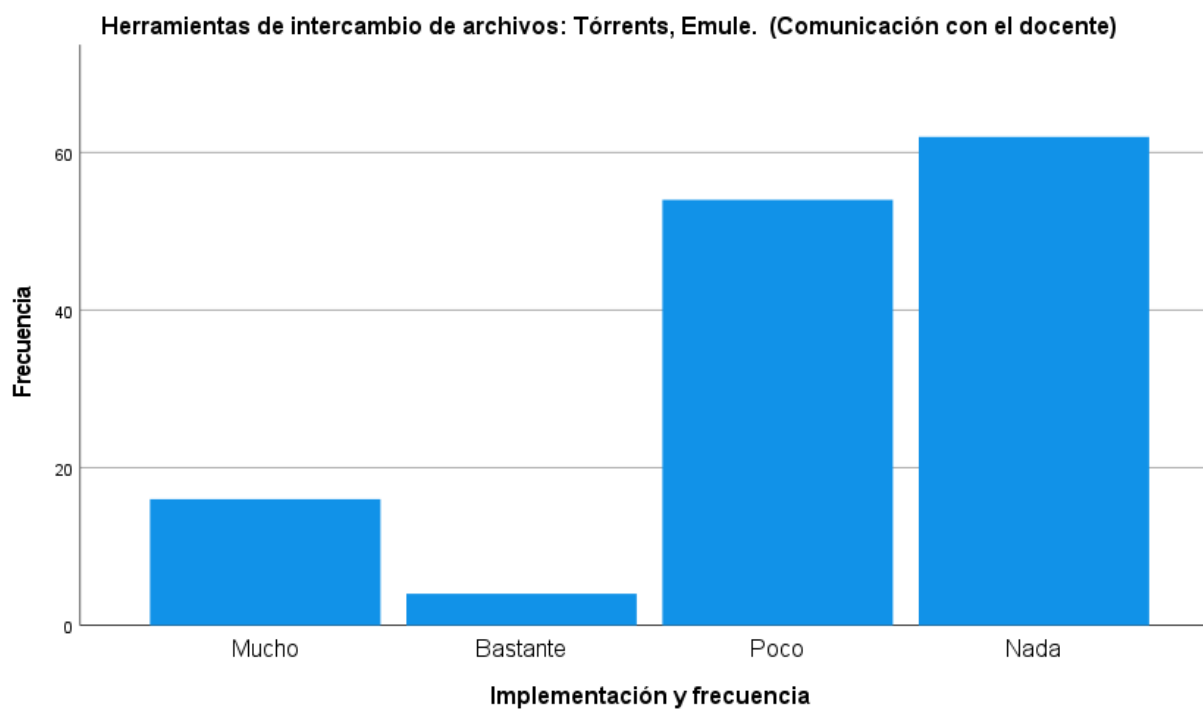


Tabla 28. Estrategias metodológicas, herramientas, técnicas y aplicaciones. Marque la que corresponda a la comunicación con su docente. Torrents- Emule

Herramientas de intercambio de archivos: Torrents, Emule.			
Alfa Cronbach		N	%
0,812	Mucho	16	11,8%
	Bastante	4	2,9%
	Poco	54	39,7%
	Nada	62	45,6%

En el ítem “Comunicación con el docente por herramientas de intercambio de archivos: Torrents, Emule.”, se encuentra que el 45,6% no se comunica por esta herramienta, el 39,7% lo hace poco, el 11,8% se comunica mucho a través de esta herramienta y el 2,9% se comunica bastante. Determinándose como una herramienta poco implementada en la Facultad.

Figura 23. Pregunta 1.7 de Implementación y frecuencia

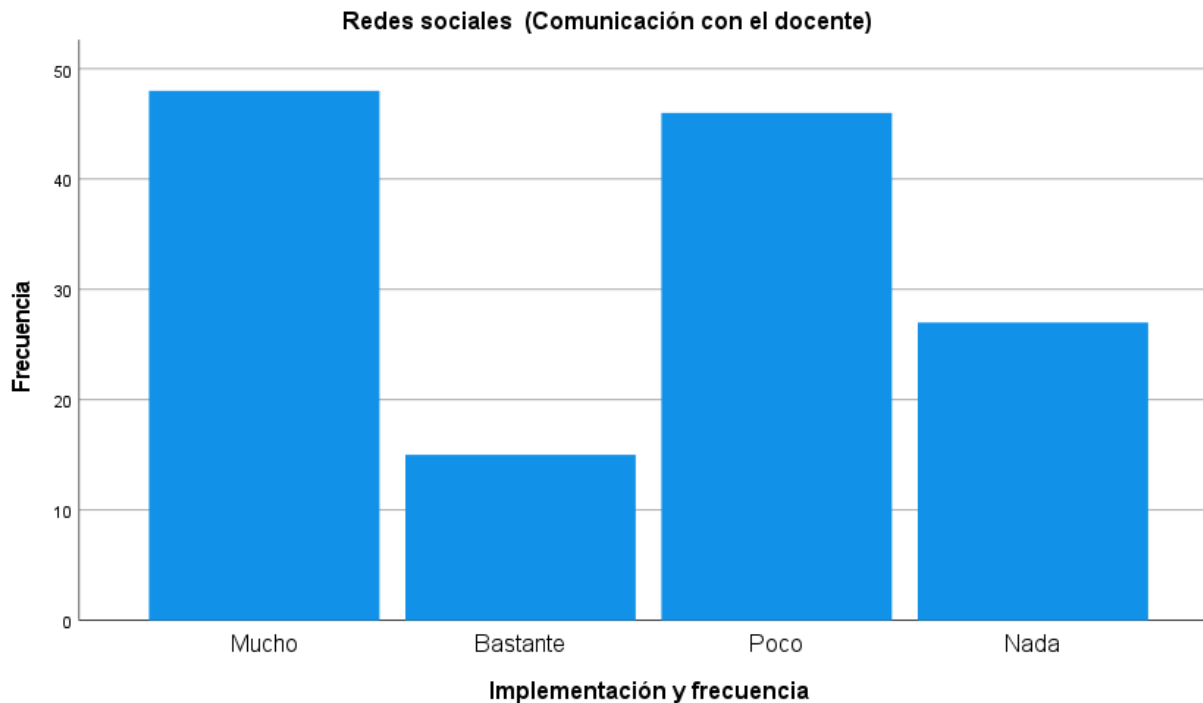


Tabla 29. Estrategias metodológicas, herramientas, técnicas y aplicaciones. Marque la que corresponda a la comunicación con su docente. Redes sociales

Redes sociales			
Alfa Cronbach		N	%
0,815	Mucho	48	35,3%
	Bastante	15	11,0%
	Poco	46	33,8%
	Nada	27	19,9%

En el ítem “Comunicación con el docente por redes sociales”, se encuentra que el 35,3% se comunica mucho por esta herramienta, el 33,8% lo hace poco, el 19,9% no se comunica por redes sociales, y el 11,0% se comunica bastante. Catalogándose como un medio en que el que se comunican algunos, aunque no es muy frecuente.

Figura 24. Pregunta 1.8 de Implementación y frecuencia

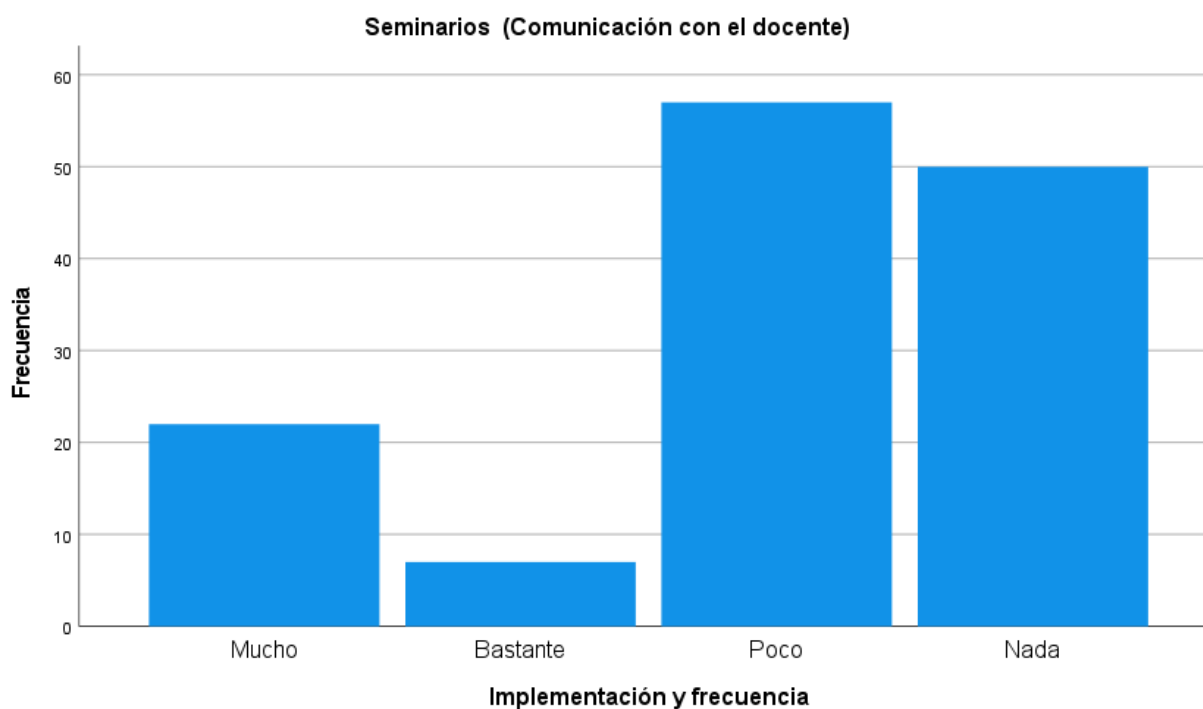


Tabla 30. Estrategias metodológicas, herramientas, técnicas y aplicaciones. Marque la que corresponda a la comunicación con su docente. Seminarios

Seminarios (Comunicación con el docente)			
Alfa Cronbach		N	%
0,811	Mucho	22	16,2%
	Bastante	7	5,1%
	Poco	57	41,9%
	Nada	50	36,8%

En el ítem “Comunicación con el docente por seminarios”, se registra que el 41,9% lo hace poco, el 36,8% no lo hace, el 16,2% se comunica mucho por seminarios, y el 5,1% se comunica bastante. Refiriendo que no es una herramienta de comunicación muy acotada en la Facultad de Ingenierías.

Figura 25. Pregunta 2.1 de Implementación y frecuencia

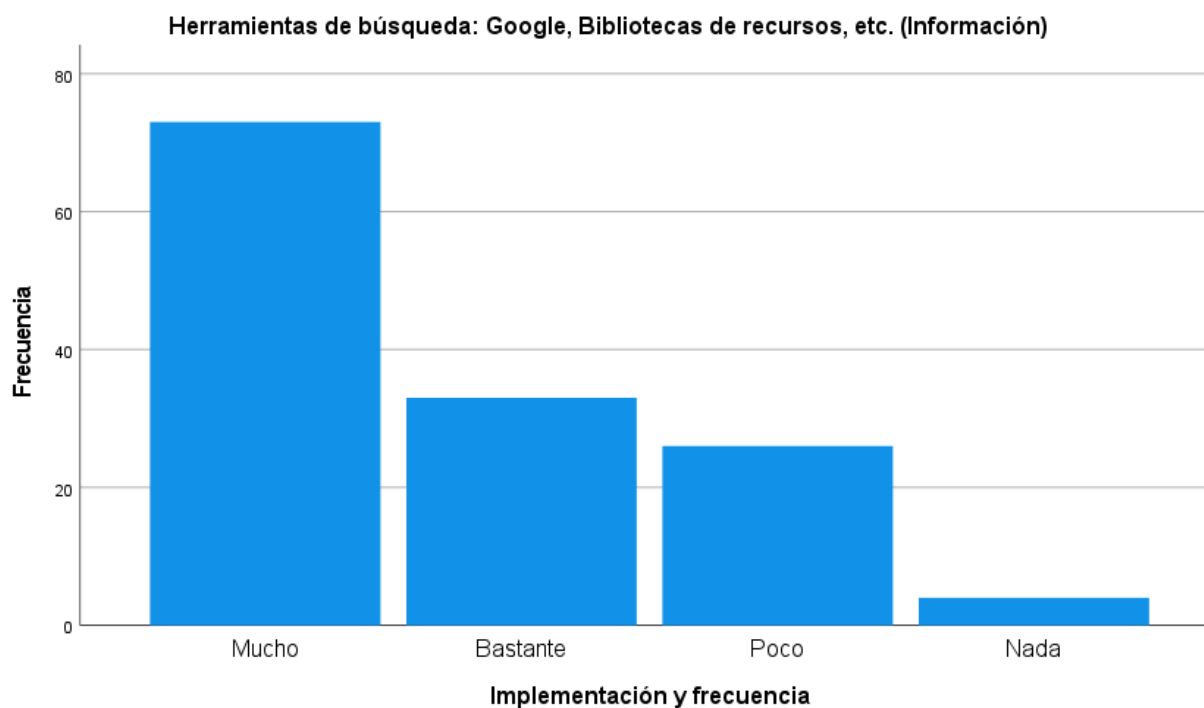
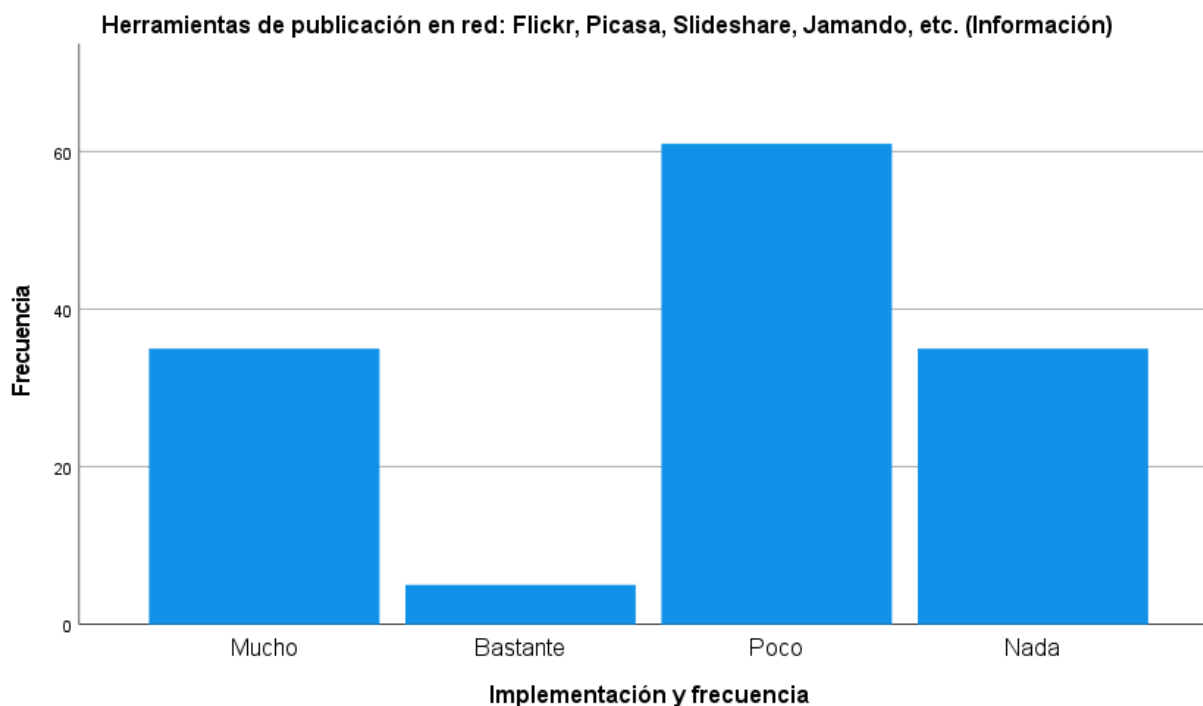


Tabla 31. *Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Herramientas de búsqueda*

Herramientas de búsqueda: Google, Bibliotecas de recursos, etc. (Información)			
Alfa Cronbach		N	%
0,814	Mucho	73	53,7%
	Bastante	33	24,3%
	Poco	26	19,1%
	Nada	4	2,9%

En el ítem “respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Herramientas de búsqueda”, se encuentra que el 53,7% brinda mucha información, el 24,3% lo hace bastante también, el 19,1% mencionan que la usan poco y el 2,9% que no hacen uso de herramientas de búsqueda. Por tanto, se puede catalogar que la herramienta de búsqueda la utilizan mucho los docentes en sus actividades.

Figura 26. *Pregunta 2.2 de Implementación y frecuencia***Tabla 32.** *Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Herramientas de publicación*

Herramientas de publicación en red: Flickr, Picasa, Slideshare, Jamando, etc. (Información)			
Alfa Cronbach		N	%
0,814	Mucho	35	25,7%
	Bastante	5	3,7%
	Poco	61	44,9%
	Nada	35	25,7%

En el ítem “respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Herramientas de publicación en red”, se encuentra que el 44,9% la usan pocas veces, un 25,7% nada y otro 25,7% mucho, y, por último, un 3,7% la

usan bastante. Lo cual, quiere decir que las herramientas de publicación como Picasa o Slideshare se usa muy pocas veces en la Facultad de Ingeniería.

Figura 27. *Pregunta 2.3 de Implementación y frecuencia*

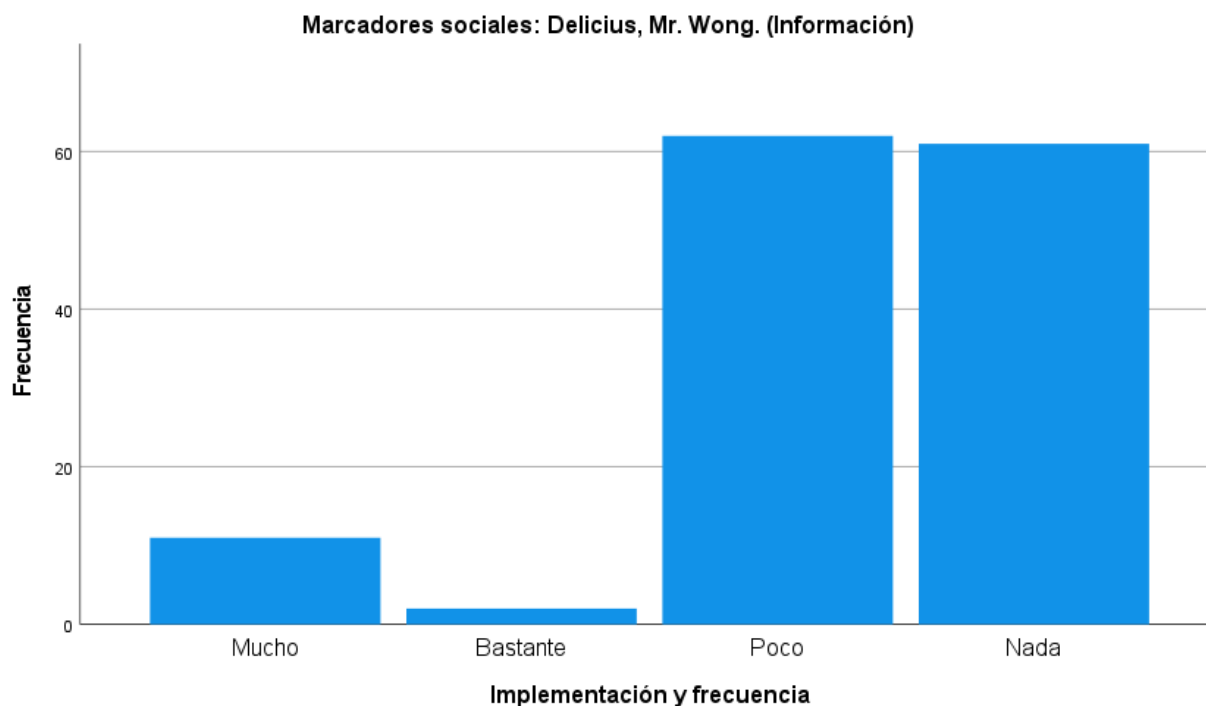


Tabla 33. *Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Marcadores sociales*

Marcadores sociales: Delicius, Mr. Wong. (Información)			
Alfa Cronbach		N	%
0,812	Mucho	11	8,1%
	Bastante	2	1,5%
	Poco	62	45,6%
	Nada	61	44,9%

En el ítem “respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Marcadores sociales”, se encuentra que el 45,6% usa muy pocas veces los marcadores sociales, el 44,9% no los utiliza, por otro lado, el 8,1%

mencionan que la usan mucho y el 1,5% bastante. Por tanto, se puede catalogar que los marcadores sociales no se utilizan en definitiva por los docentes en sus actividades.

Figura 28. *Pregunta 2.4 de Implementación y frecuencia*

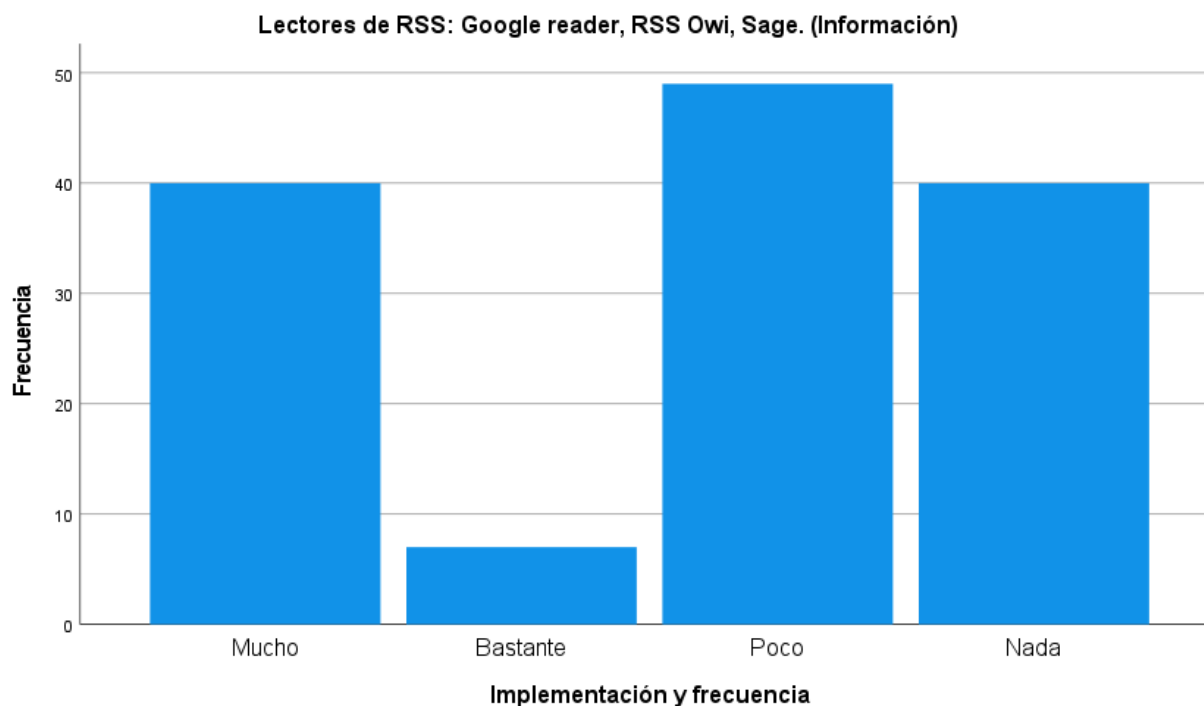


Tabla 34. *Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Lectores de RSS*

Lectores de RSS: Google reader, RSS Owi, Sage. (Información)			
Alfa Cronbach		N	%
0,811	Mucho	40	29,4%
	Bastante	7	5,1%
	Poco	49	36,0%
	Nada	40	29,4%

En el ítem “respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Lectores de RSS”, se encuentra que el 5,1% los usa bastante, el 36,0% lo utiliza poco, por otro lado, el 29,4% mencionan que no lo usa y el otro

29,4% lo usa mucho. Por tanto, se puede referir que los lectores RSS se utilizan poco por los docentes en sus actividades.

Figura 29. *Pregunta 2.5 de Implementación y frecuencia*

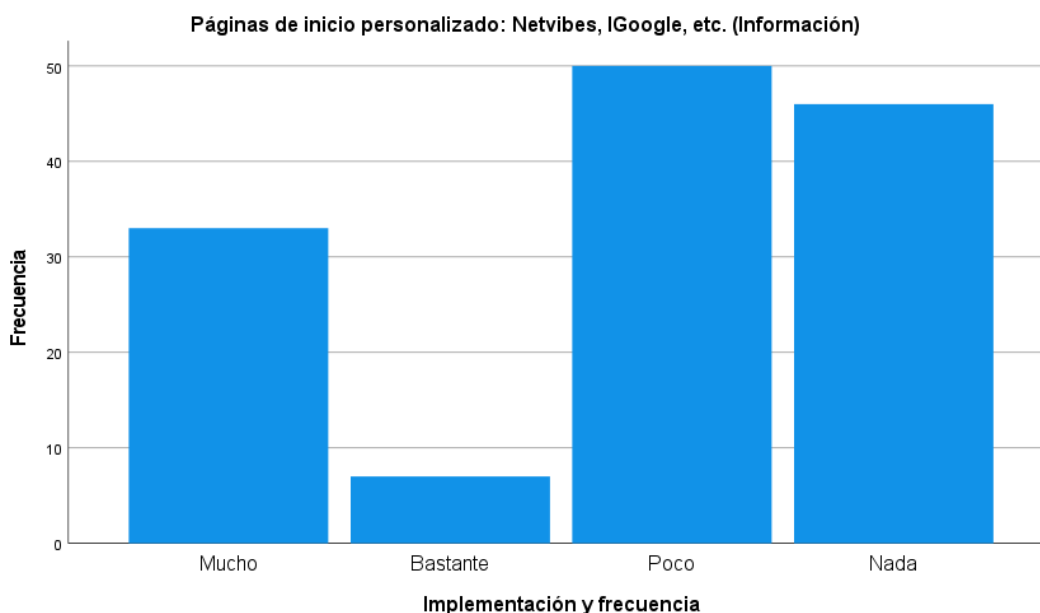


Tabla 35. *Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Páginas de inicio*

Páginas de inicio personalizado: Netvibes, IGoogle, etc. (Información)			
Alfa Cronbach		N	%
0,808	Mucho	33	24,3%
	Bastante	7	5,1%
	Poco	50	36,8%
	Nada	46	33,8%

En el ítem “respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Páginas de inicio personalizado”, se encuentra que el 36,8% los usa poco, el 33,8% no lo utiliza, por otro lado, el 24,3% mencionan que lo usa mucho

y el 5,1%lo bastante. Por tanto, se analiza que las páginas de inicio personalizado se utilizan poco por los docentes en sus actividades.

Figura 30. *Pregunta 2.6 de Implementación y frecuencia*

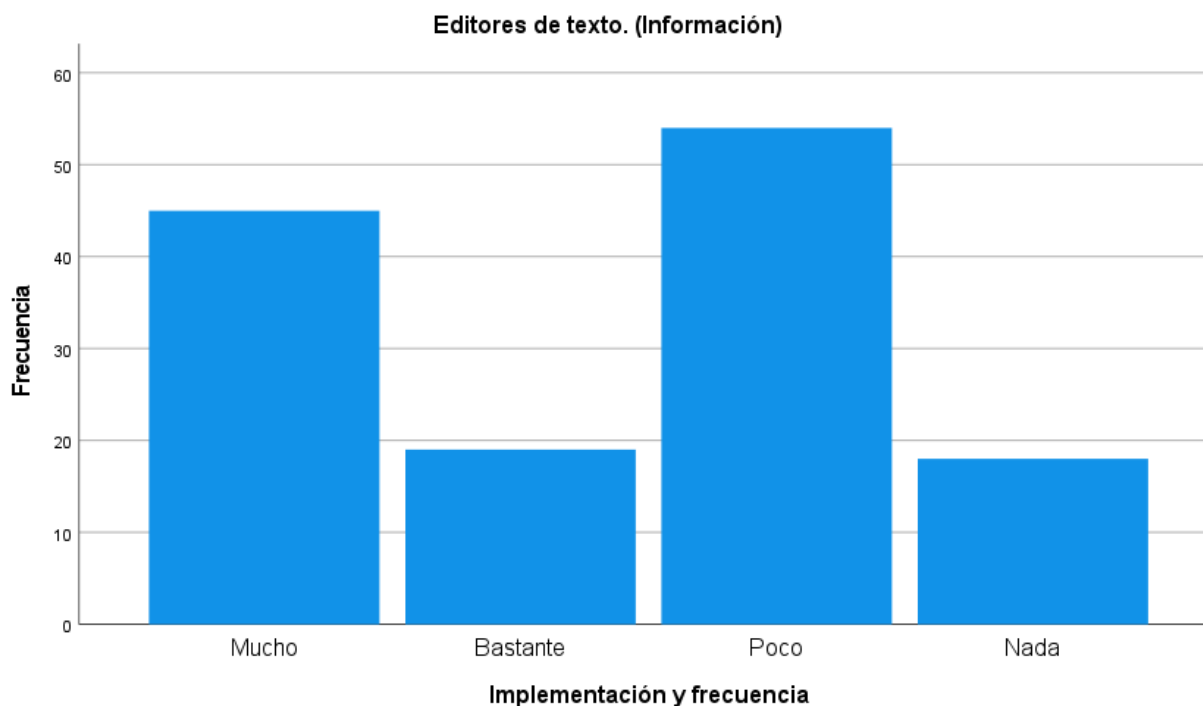


Tabla 36. *Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Editores de texto*

Editores de texto. (Información)			
Alfa Cronbach		N	%
0,811	Mucho	45	33,1%
	Bastante	19	14,0%
	Poco	54	39,7%
	Nada	18	13,2%

En el ítem “respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Editores de texto”, se encuentra que el 39,7% los usa

poco, el 33,1% lo utiliza mucho, también el 14,0% mencionan que bastante y el 13,2% no lo usa.

De esta manera, se analiza que los editores de texto se utilizan poco por los docentes en sus actividades.

Figura 31. *Pregunta 2.7 de Implementación y frecuencia*

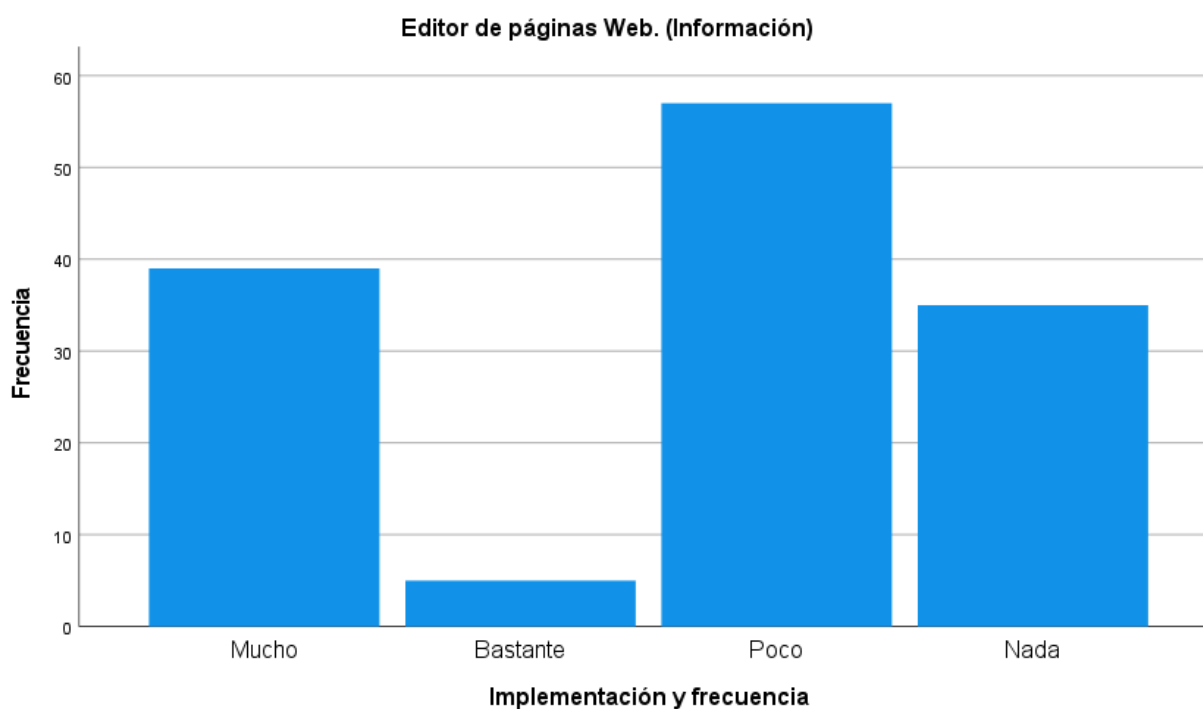


Tabla 37. *Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Editor de páginas*

Editor de páginas Web. (Información)			
Alfa Cronbach		N	%
0,812	Mucho	39	28,7%
	Bastante	5	3,7%
	Poco	57	41,9%
	Nada	35	25,7%

En el ítem “respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Editor de páginas”, se encuentra que el 41,9% los usa poco, el 28,7% lo utiliza mucho, también el 25,7% mencionan que nada y el 3,7% los utiliza bastante. En conclusión, los editores de páginas se utilizan poco en sus actividades académicas.

Figura 32. *Pregunta 2.8 de Implementación y frecuencia*

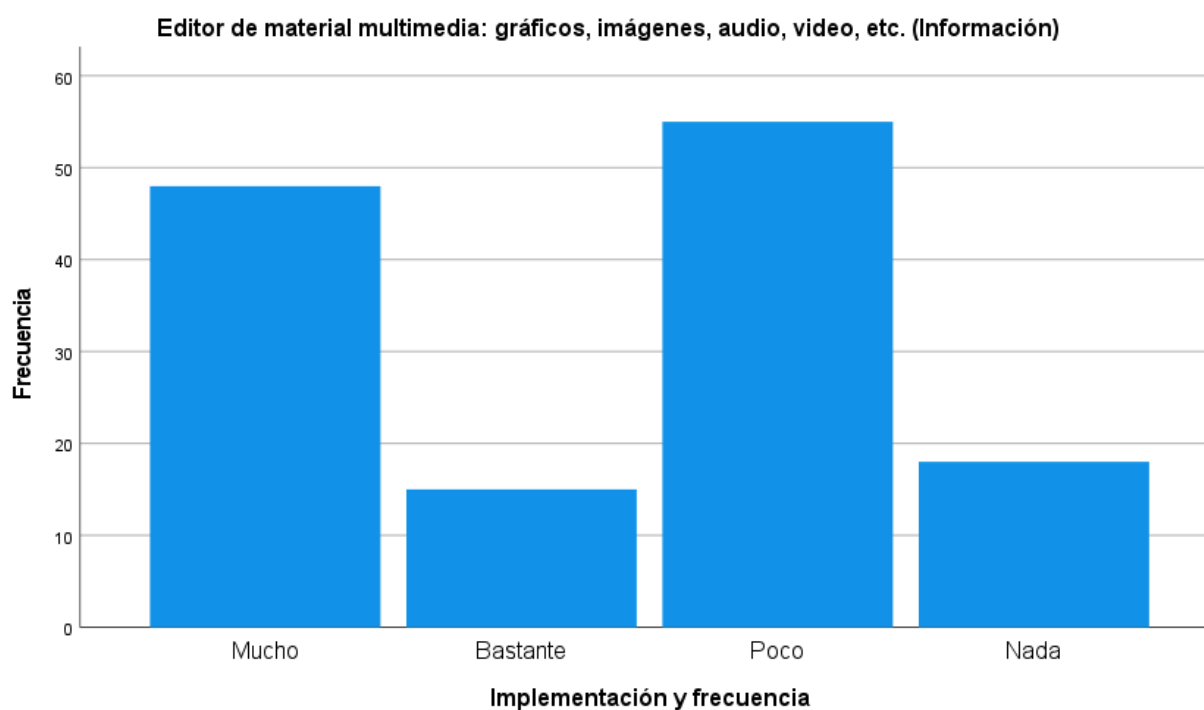


Tabla 38. *Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Editor de material multimedia*

Editor de material multimedia: gráficos, imágenes, audio, video, etc. (Información)			
Alfa Cronbach		N	%
0,810	Mucho	48	35,3%
	Bastante	15	11,0%
	Poco	55	40,4%
	Nada	18	13,2%

En el ítem “respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Editor de material multimedia”, se observa que el 40,4% los usa poco, el 35,3% lo utiliza mucho, también el 13,2% mencionan que nada y el 11,0% los utiliza bastante. En conclusión, los editores de materiales multimedia se utilizan poco por parte de los docentes.

Figura 33. *Pregunta 2.9 de Implementación y frecuencia*

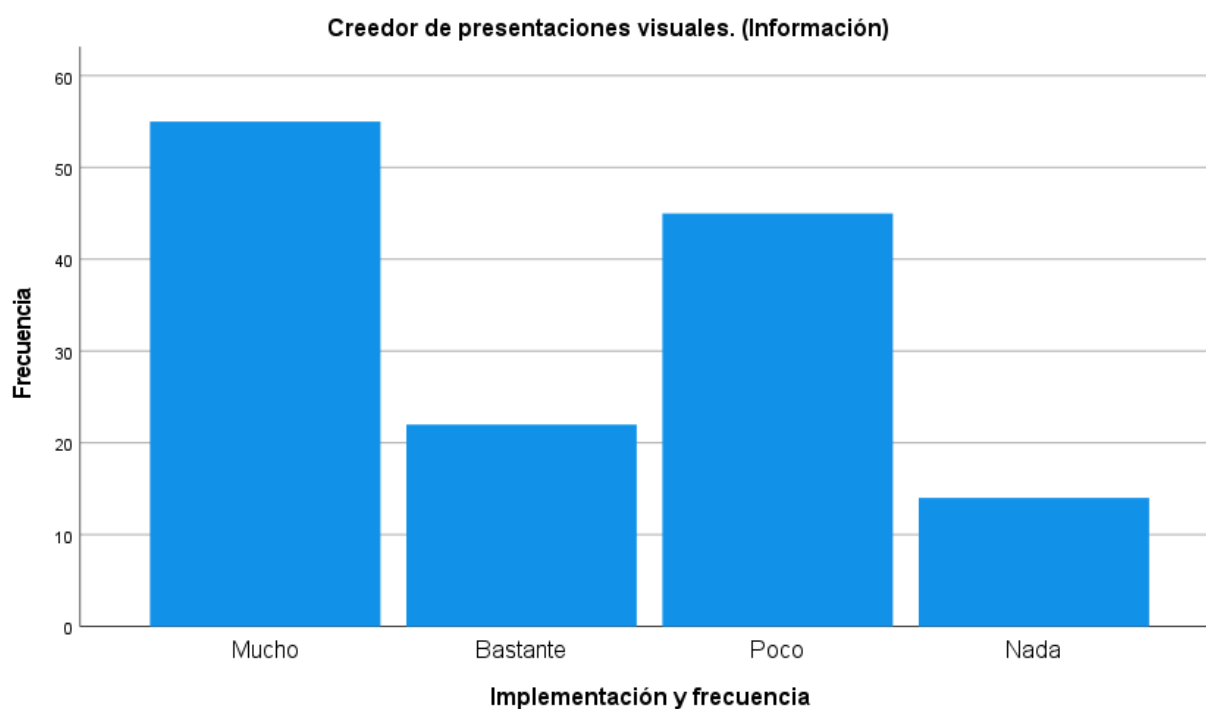


Tabla 39. *Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Creador de presentaciones visuales*

Creedor de presentaciones visuales. (Información)			
Alfa Cronbach		N	%
0,811	Mucho	55	40,4%
	Bastante	22	16,2%

Poco	45	33,1%
Nada	14	10,3%

En el ítem “respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Creedor de presentaciones visuales”, se encuentra que el 40,4% los usa mucho, el 33,1% lo utiliza poco, también el 16,2% mencionan que bastante y el 10,3% no los utiliza. Por tanto, los creador de presentaciones visuales se utilizan mucho para las clases por parte de los docentes.

Figura 34. *Pregunta 2.10 de Implementación y frecuencia*

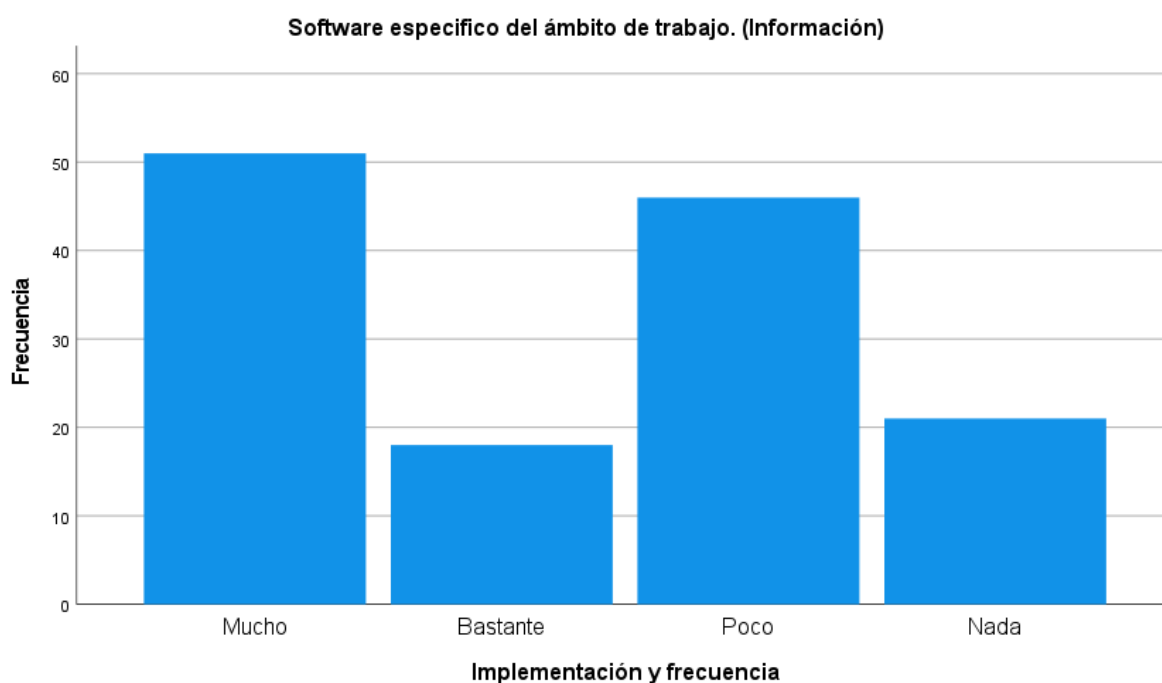


Tabla 40. *Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Software específico del ámbito laboral*

Software específico del ámbito de trabajo. (Información)			
Alfa Cronbach		N	%
0,812	Mucho	51	37,5%
	Bastante	18	13,2%

Poco	46	33,8%
Nada	21	15,4%

En el ítem “respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda. Software específico del ámbito de trabajo”, se encuentra que el 37,5% los usa mucho, el 33,8% lo utiliza poco, también el 15,4% mencionan que nada y el 13,2% que los utiliza bastante. Siendo así, el software específico del ámbito de trabajo se utilizan mucho para las clases por parte de los docentes, ya que en su mayoría contribuyen de manera significativa a las dinámicas educativas y de aprendizaje.

Figura 35. *Pregunta 3.1 de Implementación y frecuencia*

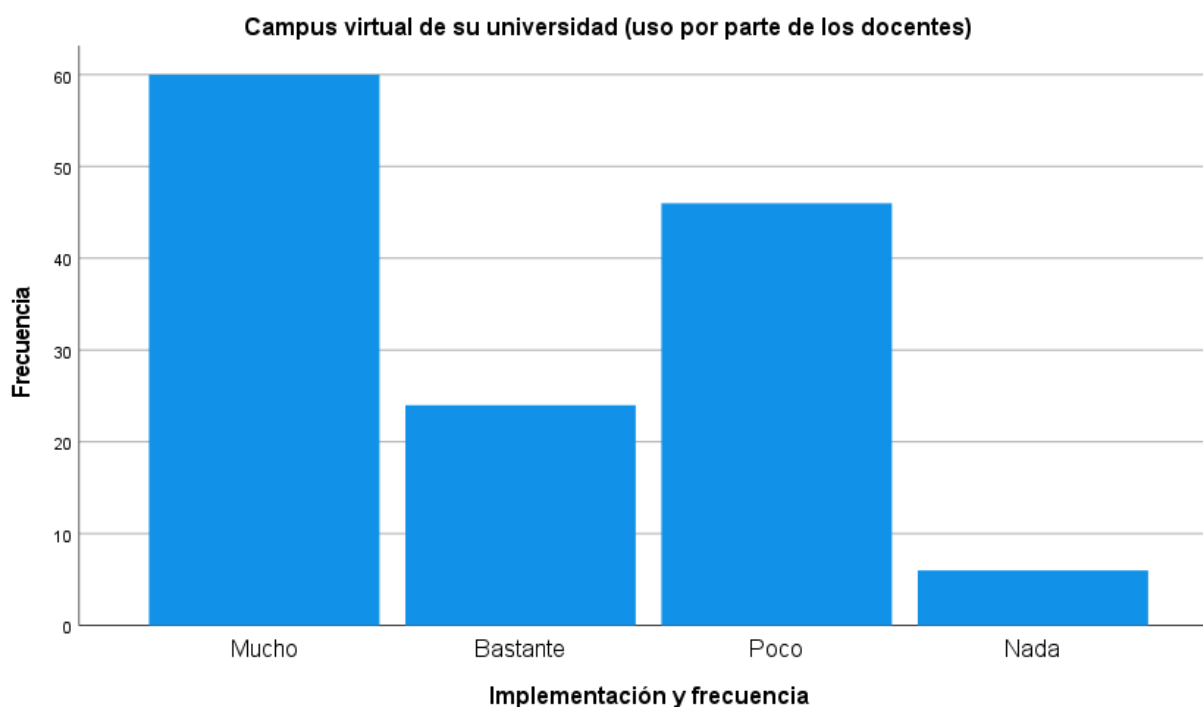


Tabla 41. *Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda- campus virtual*

Campus virtual de su universidad (uso por parte de los docentes)

Alfa Cronbach		N	%
0,813	Mucho	60	44,1%
	Bastante	24	17,6%
	Poco	46	33,8%
	Nada	6	4,4%

En el ítem “Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda- campus virtual”, se evidencia que el 44,1% los docentes usan mucho la plataforma, el 33,8% menciona que los docentes lo utilizan poco, también el 17,6% refieren que bastante y el 4,4% que los docentes no utilizan nada el campus virtual. Siguiendo el hilo, los docentes dan uso constante a la plataforma y campus virtual, en el que se encuentran variedad de herramientas tanto investigativas como espacios beneficiosos.

Figura 36. *Pregunta 3.2 de Implementación y frecuencia*

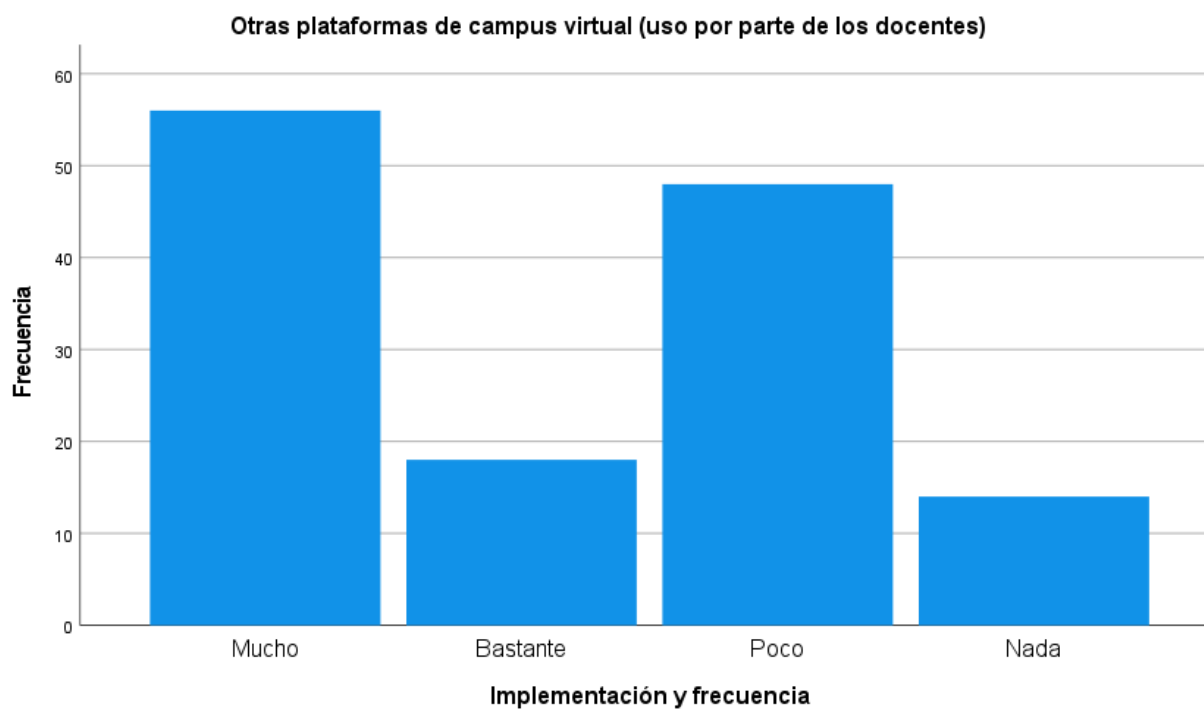
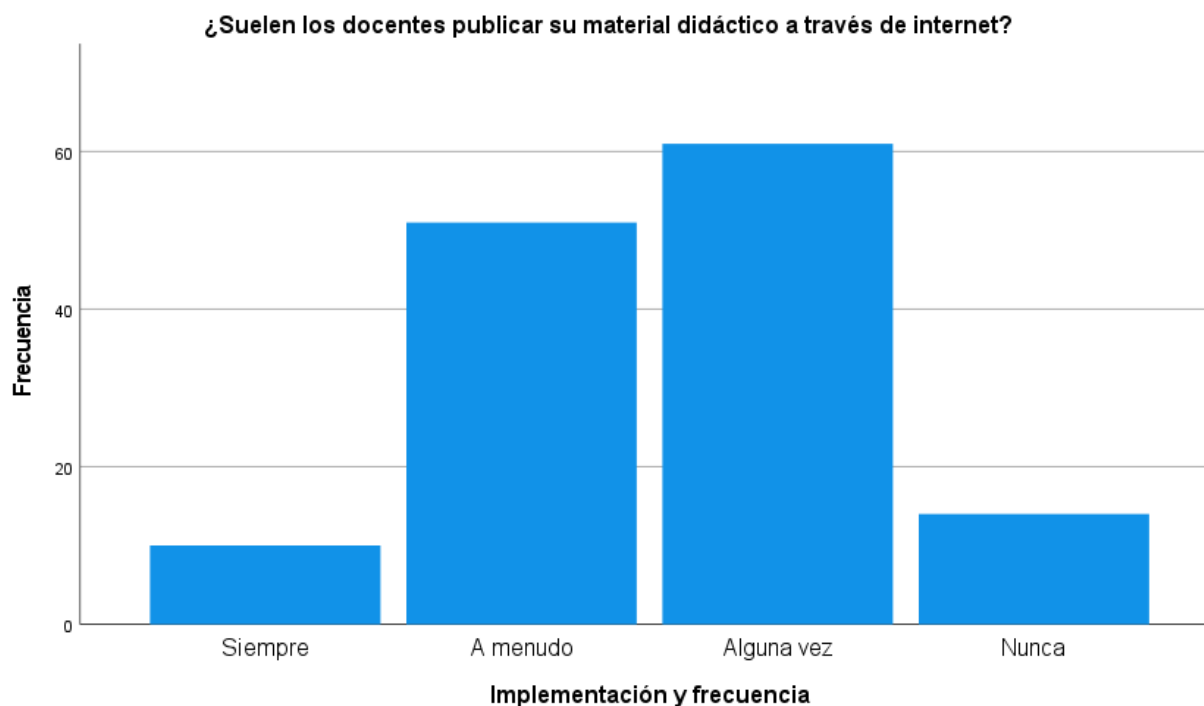


Tabla 42. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda- Otras plataformas

Otras plataformas de campus virtual (uso por parte de los docentes)			
Alfa Cronbach		N	%
0,814	Mucho	56	41,2%
	Bastante	18	13,2%
	Poco	48	35,3%
	Nada	14	10,3%

En el ítem “Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque según corresponda- Otras plataformas”, se observa que el 41,2% de los estudiantes opinan que los docentes usan mucho otras plataformas, el 35,3% menciona que los docentes lo utilizan poco, también el 13,2% refieren que los docentes hacen uso bastante a otras plataformas como apoyo para las clases y el 10,3% que los docentes no utilizan otras plataformas. De esta manera, desde la percepción de los estudiantes, los docentes utilizan mucho otras plataformas para contribuir de forma positiva sus metodologías.

Figura 37. *Pregunta 4 de Implementación y frecuencia***Tabla 43.** *¿Suelen los docentes publicar su material didáctico a través de internet?*

Alfa Cronbach		N	%
0,818	Siempre	10	7,4%
	A menudo	51	37,5%
	Alguna vez	61	44,9%
	Nunca	14	10,3%

En la pregunta “¿Suelen los docentes publicar su material didáctico a través de internet?”, los estudiantes indicaron que el 44,9% alguna vez los docentes compartieron su material didáctico, en un 37,5% los docentes a menudo lo hacen, también en un 10,3% refieren que los docentes nunca comparten su material didáctico y el 7,4% que los docentes siempre comparten

su material. Por tanto, es notorio que los docentes de vez en cuando realizan y comparten su material didáctico, sin embargo, esto no es muy seguido ni constante.

Figura 38. *Pregunta 5 de Implementación y frecuencia*

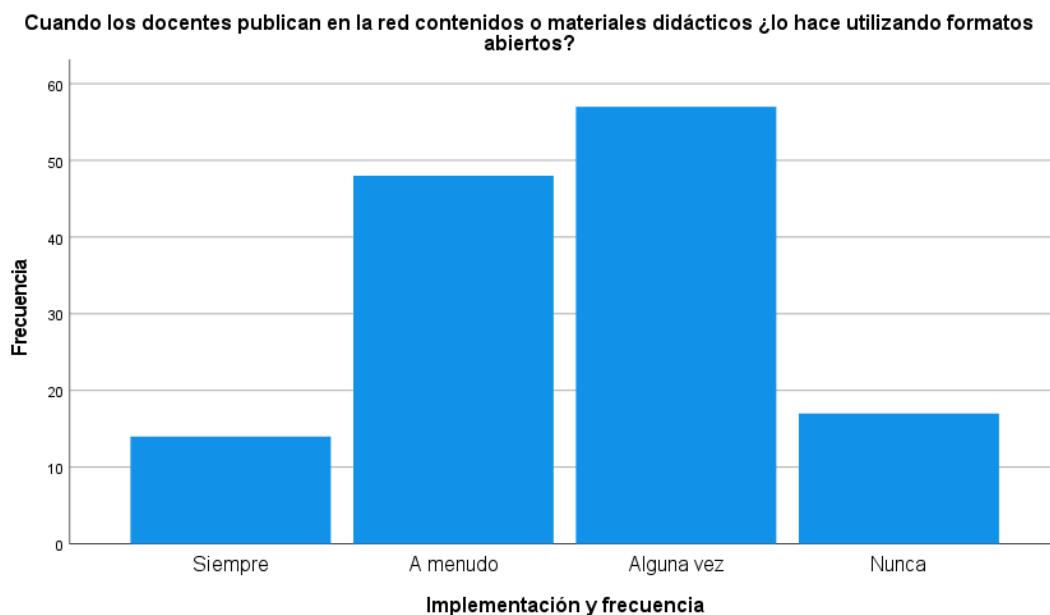


Tabla 44. *Cuando los docentes publican en la red contenidos o materiales didácticos ¿lo hace utilizando formatos abiertos?*

		N	%
Alfa Cronbach 0,819	Siempre	14	10,3%
	A menudo	48	35,3%
	Alguna vez	57	41,9%
	Nunca	17	12,5%

En el enunciado “Cuando los docentes publican en la red contenidos o materiales didácticos ¿lo hace utilizando formatos abiertos?”, los participantes contestaron en un 41,9% que los docentes algunas veces publican en formatos abiertos, en un 35,3% que o hacen a menudo, también en un 12,5% refieren que los docentes nunca publican en formato abierto y un 10,3% que los docentes siempre publican en formato abierto. De esta manera, no es muy consecutivo

que los docentes acostumbran a publicar en formato abierto sus recursos, no obstante, algunos lo hacen de manera gradual.

Figura 39. *Pregunta 6 de Implementación y frecuencia*

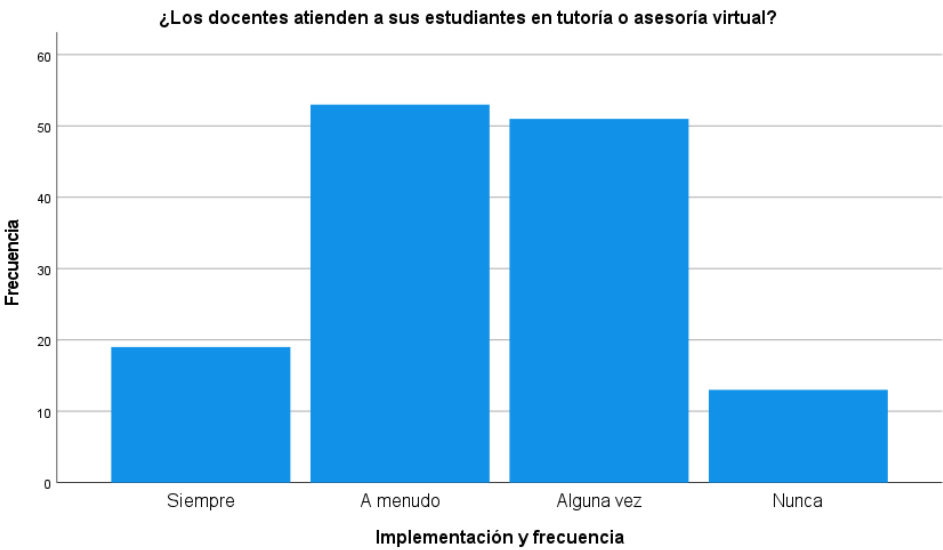


Tabla 45. *¿Los docentes atienden a sus estudiantes en tutoría o asesoría virtual?*

		N	%
Alfa Cronbach 0,817	Siempre	19	14,0%
	A menudo	53	39,0%
	Alguna vez	51	37,5%
	Nunca	13	9,6%

En la pregunta “¿Los docentes atienden a sus estudiantes en tutoría o asesoría virtual?”, los participantes contestaron en un 39,0% que los docentes atienden en asesoría a menudo, en un 37,5% que algunas veces hacen tutorías, también en un 14,0% refieren que los docentes siempre tienen disponibilidad para asesorías y un 9,6% que los docentes nunca atienden para asesorías. Dando paso a la conclusión, sobre el acompañamiento necesario para un aprendizaje significativo y de gran importancia, el cual, a menudo los docentes lo hacen.

Infraestructura

Figura 40. Pregunta 1 de Infraestructura

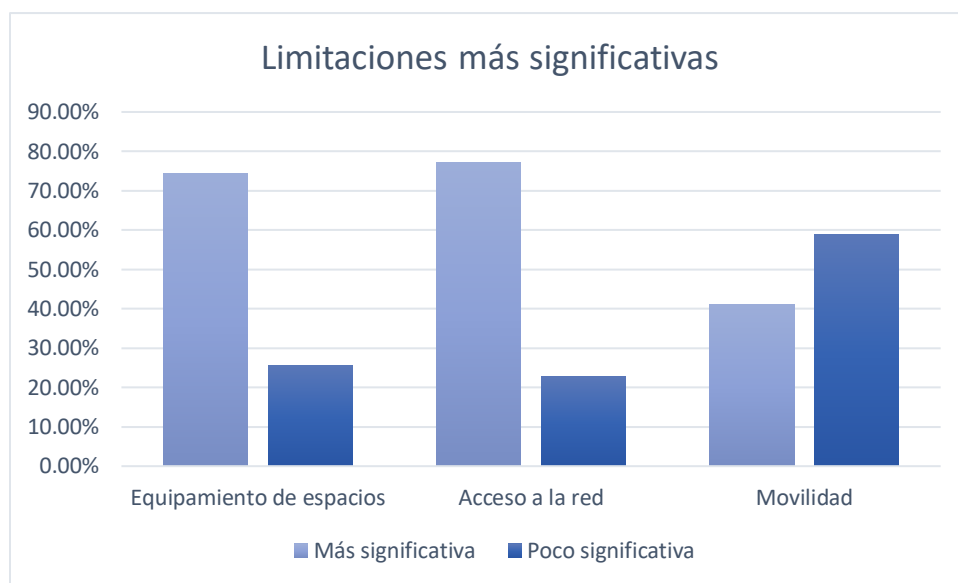
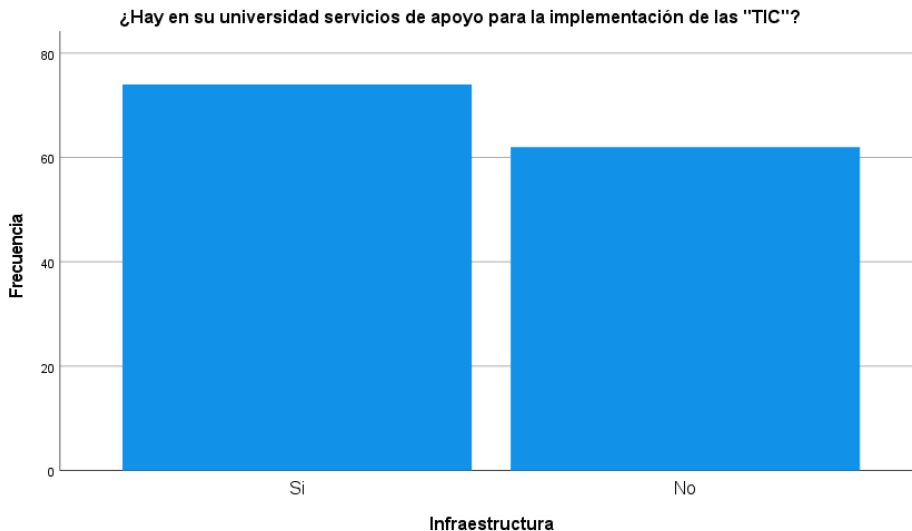


Tabla 46. Limitaciones más significativas vas de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

	A.C	Más significativa	%	Poco significativa	%
Equipamiento de espacios	0,823	101	74,35	35	25,7%
Acceso a la red	0,821	105	77,2%	31	22,8%
Movilidad	0,821	56	41,2%	80	58,8%

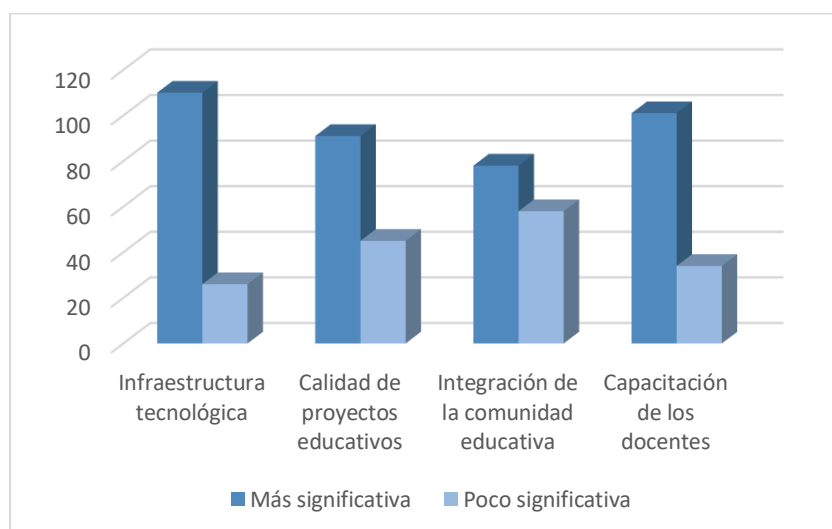
Nota. Alfa de Cronbach (A.C).

En el enunciado, “limitaciones más significativas vas de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje”, los participantes contestaron en cuanto a equipamiento de espacios un 74,35% de significancia para su proceso educativo ameno, en acceso a la red, un 77,2% de significancia, y, por último, en movilidad un 41,2%. Determinándose como de mayor valor el equipamiento de espacios, el cual involucra a profundidad la comodidad y disponibilidad de escenarios acorde a las necesidades curriculares.

Figura 41. Pregunta 2 de Infraestructura**Tabla 47. ¿Hay en su universidad servicios de apoyo para la implementación de las "TIC"?**

Alfa Cronbach	Respuesta	N	%
0,819	Si	74	54,4%
	No	62	45,6%

En la pregunta, ¿Hay en su universidad servicios de apoyo para la implementación de las "TIC"?, los participantes- estudiantes de la Facultad de Ingenierías de la Universidad de Pamplona, respondieron en 54,4% que, SI contaban con servicios de apoyo, en cambio, un 45,6% respondieron que NO, dando lugar al interrogante sobre cómo ha sido la gestión e involucramiento de los estudiantes a las herramientas TIC del plantel educativo.

Figura 42. Pregunta 3 de Infraestructura**Tabla 48. ¿Cuáles son las que más significativamente afecta la sostenibilidad de las experiencias educativas?**

	A.C	Más significativa	%	Poco significativa	%
Infraestructura tecnológica	0,823	110	80,9%	26	19,1%
Calidad de proyectos educativos	0,822	91	66,9%	45	33,1%
Integración de la comunidad educativa	0,820	78	57,4%	58	42,6%
Capacitación de los docentes	0,823	101	74,3%	34	25,0%

Nota. Alfa de Cronbach (A.C).

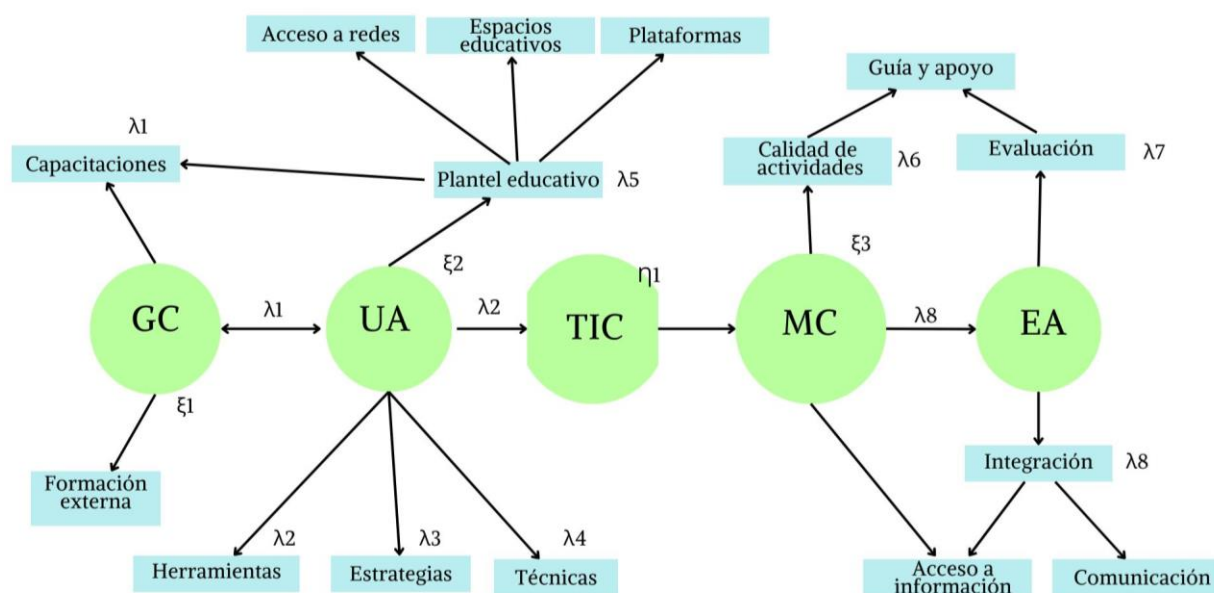
En la pregunta, ¿Cuáles son las que más significativamente afecta la sostenibilidad de las experiencias educativas?, los participantes contestaron en cuanto a Infraestructura tecnológica un 80,9% que afecta la sostenibilidad de experiencias educativas, en Calidad de proyectos educativos, un 66,9% que significativamente afectan, en Integración de la comunidad educativa un 57,4% y, por último, en Capacitación de los docentes un 74,3%. Donde, en conclusión, según

los participantes los aspectos que afectan significativamente la sostenibilidad de las experiencias educativas son la infraestructura tecnológica y la capacitación de los docentes.

Ecuaciones estructurales

A continuación, se presenta el modelo general (Figura 43), indicando los arquetipos de variables que interceden y las relaciones entre constructos. Siendo así, se observa el grado de conocimiento (GC), uso académico (UA), metodología de clase (MC) y la enseñanza-aprendizaje (EA) que son necesarios e influyen en la implementación las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Las variables exógenas son los GC (ξ_1), UA (ξ_2) y MC (ξ_3); las endógenas, las TIC (η_1). Las capacitaciones (λ_1), herramientas (λ_2), estrategias (λ_3), técnicas (λ_4), plantel educativo (λ_5), λ_6 - λ_7 - λ_8 son las variables observadas endógenas. Por tanto, se establece constructos relacionales, tales como, γ_1 (GC- UA), γ_8 (MC-EA), γ_2 (UA-TIC), de esta manera, se demuestra la relación en el proceso del grado de uso que tienen los docentes.

Figura 43. Modelo de ecuaciones estructurales

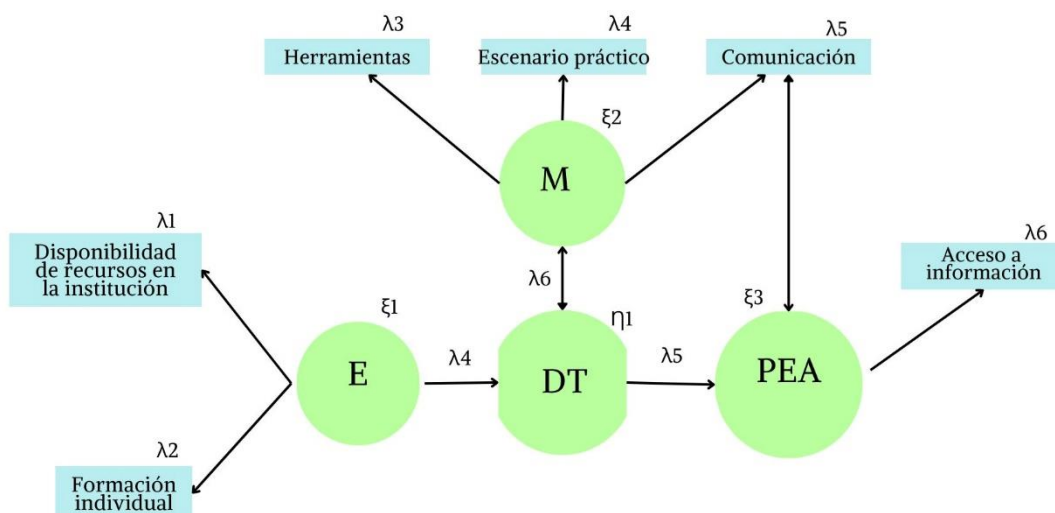


Nota. Elaboración propia. Resultado de análisis de datos y observación de variables.

Docente en TIC

Partiendo del área de Docente en TIC se diseña el modelo (Figura 44), mostrando los modeladores de variables que interceden y sus relaciones. Por ende, se observa las estrategias (E), Metodología (M) y Proceso Enseñanza Aprendizaje (PEA) siendo requeridos e influyentes en el Docente en TIC (DT). Las variables exógenas son E (ξ_1), M (ξ_2) y PEA (ξ_3); las endógenas, las DT (η_1). La disponibilidad de recursos en la institución (λ_1), formación individual (λ_2), herramientas (λ_3), escenario práctico (λ_4), comunicación (λ_5), λ_6 es la variable observada endógena. Por tanto, se establece constructos relacionales, tales como, γ_4 (E–DT), γ_5 (DT–PEA), γ_6 (DT–M), de esta manera, se demuestra la relación en el proceso de la implementación y aplicación del docente en TIC.

Figura 44. Modelo de ecuaciones estructurales Docente en TIC

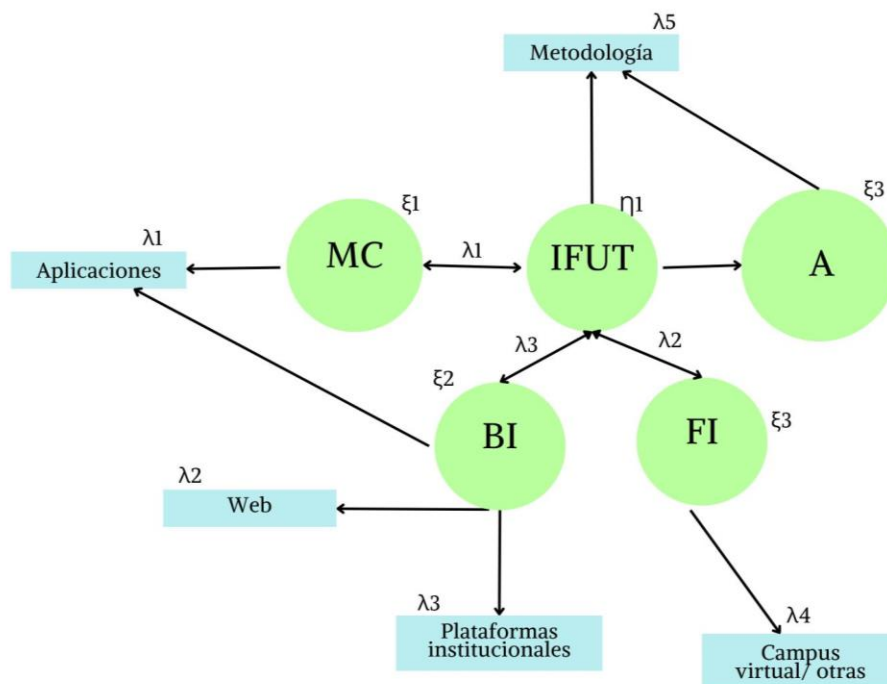


Nota. Elaboración propia.

Implementación y frecuencia del uso de las TIC en la educación

En un tercer orden, del análisis del área de Implementación y frecuencia del uso de las TIC en la educación conlleva al diseño del modelo (Figura 45), en donde se plasma las variables que interceden y sus relaciones entre sí. Continuamente, observando los medios de comunicación (MC), búsqueda de información (BI), fuentes de información (FI) y asesorías (A), siendo citados y responsables en la Implementación y frecuencia del uso de las TIC (IFUT). Las variables exógenas son MC (ξ_1), BI (ξ_2), FI (ξ_3) y A (ξ_4); las endógenas, la IFUT (η_1). Las aplicaciones (λ_1), web (λ_2), plataformas institucionales (λ_3), campus virtual u otras (λ_4), λ_5 es la variable observada endógena. Para el establecimiento de las relaciones, tales como, γ_3 (BI- IFUT), γ_1 (MC-IFUT), γ_2 (FI-IFUT), demostrando los procesos necesarios para la ejecución del área abordada.

Figura 45. *Modelo de ecuaciones estructurales. Implementación y frecuencia*

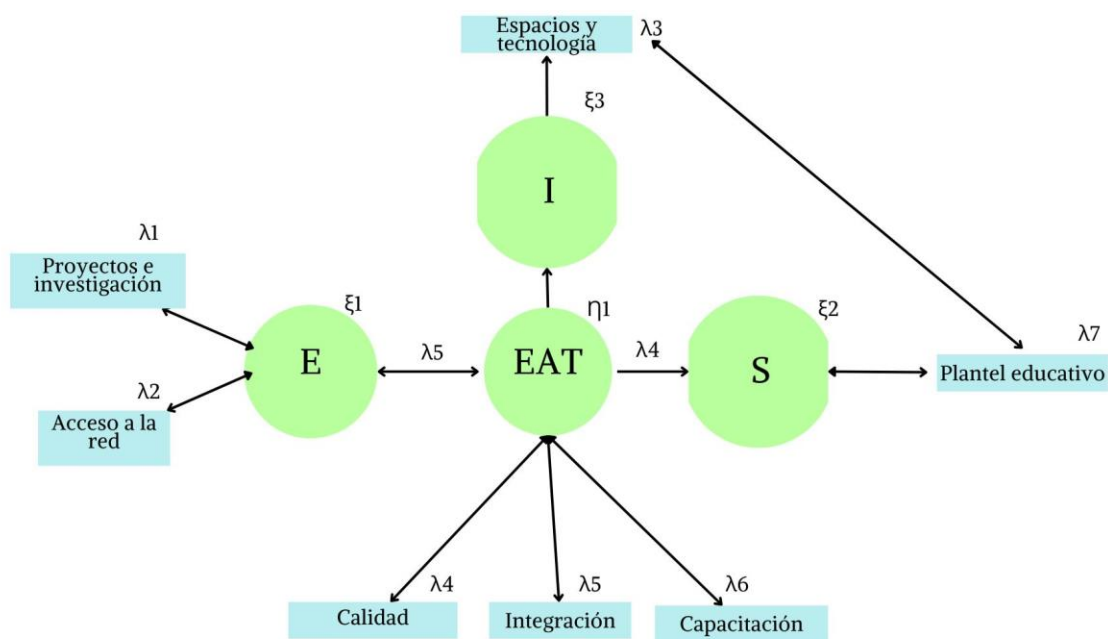


Nota. Elaboración propia.

Infraestructura

En cuanto al área de Infraestructura se plantea el el modelo (Figura 46), categorizando las variables más cercanas para la relación causal del proceso de TIC en la enseñanza-aprendizaje. Por ende, se observa el espacio (E), los servicios (S) y la infraestructura (I) siendo necesarios e influyentes en la enseñanza- aprendizaje en TIC (EAT). Las variables exógenas son E (ξ_1), S (ξ_2) e I (ξ_3); las endógenas, las EAT (η_1). Los proyectos de investigación (λ_1), el acceso a la red (λ_2), equipamiento (λ_3), calidad (λ_4), integración (λ_5), λ_6 es la variable observada endógena. Estableciendo constructos relacionales, tales como, γ_5 (E– EAT) y γ_4 (EAT-S), catalogándose como una evidencia de cadena en el que la infraestructura juega un rol clave para la enseñanza aprendizaje relacionadas a las TIC en el sistema educativo.

Figura 46. Modelo de ecuaciones estructurales - Infraestructura



Nota. Elaboración propia.

Capítulo 5. Conclusiones

Inicialmente, luego de obtener la encuesta, se procedió a su respectiva aplicación. Esta se realizó a través de un formulario Google, en el que los estudiantes de la Facultad de Ingeniería lograban acceder para registrar sus respuestas y participación activa, en este mismo apartado, se encontraban los fines y objetivos de la investigación; además de la conceptualización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Luego, los datos almacenados se trasladaron al programa estadístico IBM SPSS Statistics 27, el cual, permitió el análisis de frecuencia en respuestas y cifras relacionadas a la prueba y su construcción. Por tanto, esta fase fue abordada de la forma más pertinente, en contribución a la investigación.

Objetivo general

En primer lugar, analizando el grado de conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Facultad de Ingeniería, es necesario abordar las áreas evaluadas en la muestra; empezando por y de acuerdo a los resultados evidenciados, se halló un desbalance en la utilización de las TIC en el desarrollo de los procesos de enseñanza- aprendizaje por parte de los docentes, aunque si bien, los docentes cuentan con un nivel adecuado en formación y experiencia en cuanto a las TIC, los recursos que implementan en las aulas de clase son poco pertinentes para la enseñanza- aprendizaje.

Docente en TIC

En un acercamiento, se evidenció algunos aspectos que los docentes no utilizan en el desarrollo de contenido académico, por ejemplo, en el trabajo en red el Webquest es nulo; no optan por la conformación de pequeños grupos de discusión siendo esta una estrategia para el

fortalecimiento de saberes; en cuanto a la investigación social y los seminarios no son aspectos que se aplique seguidamente en las aulas, además, en cuanto a herramientas de trabajo colaborativo en red como blogs y wikis, no se aplican en las actividades o desencadenamiento de unidades educativas, dificultando o más bien, no impulsando las dinámicas colaborativas que estas herramientas aportan a las aulas de clase.

Al mismo tiempo, dando paso a medios de comunicación por correo y foros, se encontró que pocos docentes usan esta línea con los alumnos o comunidad educativa para su intermediación de clases y con relación a herramientas de intercambio de archivos (Torrents, Emule), se determinó es que poco implementada en la Facultad.

Adicionalmente, dentro de los recursos o herramientas que son más utilizados por los docentes en sus estudiantes, se integra el trabajo cooperativo como dinámica educativa en la Facultad de Ingenierías y el aprendizaje basado en problemas, como estrategia didáctica muy utilizada académicamente, aportando el factor innovador y de gran aporte en cuanto a la contextualización de teoría a práctica.

Inclusive, el aprendizaje basado en proyectos y los estudios de casos se abordan bastante y de forma constante, como técnica de acercamiento a las realidades profesionales y estrategias de aprendizaje- consolidación en las aulas de la Facultad de Ingeniería. Al mismo tiempo, en herramientas de búsqueda (google, bibliotecas de recursos), para el apoyo en información, estas se utilizan mucho por parte de los docentes en sus actividades. En cuanto a la comunicación, las redes sociales se percibieron como un medio en que el que se comunican algunos docentes con sus estudiantes, aunque no es muy frecuente.

Finalmente, respecto al acceso a la información y diversidad de metodologías, los estudiantes asignaron gran significancia en la integración de estos en las aulas, ya que son

factores que incrementan las posibilidades de mejoramiento, generando a su vez un aprendizaje enriquecedor de la mano de las TIC por parte de los docentes en sus metodologías.

Implementación y frecuencia del uso de las TIC en la educación

Dentro de las herramientas y aplicaciones, los marcadores sociales no son utilizados por los docentes en definitiva dentro de las opciones de información; igualmente, las herramientas de publicación (Picasa o Slideshare), los lectores RSS, las páginas de inicio personalizado, los editores de texto, editores de páginas, editores de materiales multimedia y la publicación en formato abierto de sus recursos se utilizan pocas veces por los docentes en sus actividades. De esta manera, se analiza que no es muy consecutivo y no acostumbran a aplicar nuevas herramientas y si lo hacen, es de manera variada.

En cambio, los creadores de presentaciones visuales se utilizan mucho para las clases por parte de los docentes, aumentando visualmente la transmisión de información. Siendo así, acuden también al software específico del ámbito de trabajo, ya que en su mayoría contribuyen de manera significativa a las dinámicas educativas y de aprendizaje. Relacionalmente, es notorio que los docentes de vez en cuando realizan y comparten su material didáctico, sin embargo, esto no es muy seguido, ni constante.

De modo accesorio, en uso constante y de aplicación completa los docentes acuden a la plataforma y campus virtual para obtener sus diferentes fuentes y beneficios académicos, en el que se encuentran variedad de herramientas. De esta manera, desde la percepción de los estudiantes, los docentes también usan otras plataformas para contribuir de forma positiva sus metodologías. Se puede señalar, que los docentes atienden a menudo a la comunidad educativa en asesorías, siendo este un acompañamiento necesario para un aprendizaje significativo y de gran importancia.

Infraestructura

Se puede evidenciar, que los estudiantes de la Facultad de Ingenierías le agregan mayor valor al equipamiento de espacios, el cual involucra a profundidad la comodidad y disponibilidad de escenarios acorde a las necesidades curriculares. También, afirmaron en una gran proporción que la Universidad cuenta con servicios de apoyo, siendo este un agregado positivo, no obstante, una minoría de estudiantes no creen en que el plantel cuente con esos servicios, dando lugar al interrogante sobre cómo ha sido la gestión e involucramiento de los estudiantes a las herramientas TIC del plantel educativo.

Objetivo 1

En el establecimiento del nivel de actualización en TIC de los docentes de la Facultad de Ingeniería, se demostró que en su mayoría los docentes poseen el conocimiento y la formación, pero estos mismos entes responsables de la enseñanza-aprendizaje en la Facultad de Ingenierías, no implementan en su totalidad los recursos, herramientas y estrategias adecuadas, dando lugar a una brecha de inconformidad en la comunidad estudiantil. En contraposición, los educandos implementan algunas herramientas (TIC), estas no son del todo actualizadas o mas bien, han sido aplicadas por un tiempo prologando, desencadenando habituación y dejando de lado el valor de innovación y motivación en nuevos recursos.

Objetivo 2

Para la deconstrucción del grado de conocimiento y uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los docentes de la Facultad de Ingeniería, se indagó en las prácticas pedagógicas alrededor de la alineación y aplicación de las TIC a causa de los maestros, a partir de la percepción de los alumnos de la Facultad; permitiendo profundizar en las ocupaciones

pedagógicas, nivel de uso y parámetros claves para su mediación como uno de los puntos primordiales para conseguir una enseñanza de calidad. Luego de mirar y examinar los resultados, se recomienda la transformación de la verdad, acogiendo el valor de la epistemología en las prácticas pedagógicas de los maestros, como componente primordial del que se sostiene la pedagogía y las TIC, siendo una variable clave en el juicio de deconstrucción. Después, la transformación de la pedagogía elemental para el impulso de competencias y al final la capacitación en el proceso, se ubica como base importante los modelos básicos de competencias en TIC a partir de las categorías en general como innovación, actualización e incentivos.

Objetivo 3

Seguidamente, se llevó a cabo la interpretación del grado de conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del modelo de ecuaciones estructurales, por ende, a través de este se planteó las relaciones lineales entre cada variable para lograr la unificación e implementación en la labor docente. En donde finalmente se evidencia el proceso secuencial de variables e indicadores necesarios para la integración pertinente de las TIC en la educación de la Facultad de Ingenierías.

Objetivo 4

Ahora bien, en la descripción de la percepción de los estudiantes frente al grado de conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, se inicia con el factor de innovación, ya que los docentes no proponen otras herramientas actualizadas, minimizando la importancia de innovación que a su vez desencadena motivación en los alumnos. El cuerpo docente, sencillamente se encuentra en una zona de confort, es decir, no buscan cambiar o modificar sus prácticas, apegándose a la funcionalidad que les ha dado lo conocido (estrategias, herramientas y aplicaciones). Sin

embargo, es necesario que los educandos transformen y adapten estrategias nuevas, ya que las Tecnologías de la Información y la Comunicación comprenden parámetros actualizados a las nuevas generaciones de estudiantes, ofreciendo a su vez, oportunidades de conocimientos a través de herramientas que contribuyen tanto a la enseñanza- aprendizaje y su fortalecimiento.

Referencias bibliográficas

- Aguiar, B., Velázquez, R., & Aguiar, J. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior.
- Amador Ortiz, C. M., & Velarde Peña, L. (2019). Competencias para el uso de las TIC en estudiantes de educación superior: un estudio de caso. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19).
- Amezola, J. J. H., García, I. S. P., & Nando, M. A. (2019). Dimensiones Del Proceso Enseñanza Aprendizaje En Educación Superior. Palibrio.
- Ávila Díaz, William Darío Hacia una reflexión histórica de las TIC Hallazgos, vol. 10, núm. 19, enero-junio, 2013, pp. 213-233 Universidad Santo Tomás Bogotá, Colombia
- Arufe-Giráldez, V., Cachón Zagalaz, J., Zagalaz Sánchez, M., Sanmiguel-Rodríguez, A., & González Valero, G. (2020). Equipamiento y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los hogares españoles durante el periodo de confinamiento. Asociación con los hábitos sociales, estilo de vida y actividad física de los niños menores de 12 años. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78, 183-204.
- Becerra, L. Y. (2020). Tecnologías de la información y las Comunicaciones en la era de la cuarta revolución industrial: Tendencias Tecnológicas y desafíos en la educación en Ingeniería. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 14(28), 76-81.
- Berbesí-Santos, M. (2020). Las TIC como estrategia didáctica para el proceso de enseñanza de la educación ambiental en cread norte de Santander de la universidad de pamplona. Trabajo de Grado como requisito para optar el Título de Magister en Educación. Universidad de Pamplona.

Chávez, B. E. (2022). Formación de investigadores en contextos digitales. *Actualidades Pedagógicas*, 1(77), 7.

Césari, R. y César, M. (2019). La revolución multivariante de la investigación.

Constitución Política de Colombia [Const]. Decreto 1377 de 2013. Art. 4-5-6-7-8-9 de junio de 2013 (Colombia).

Constitución Política de Colombia [Const]. Ley estatutaria 1581 de 2012. Art. 1-2 de octubre de 2012 (Colombia).

Dehaene, S. (2019). *¿Cómo aprendemos?: Los cuatro pilares con los que la educación puede potenciar los talentos de nuestro cerebro*. Siglo XXI Editores.

Díaz Vera, Janeth Pilar, Ruiz Ramírez, Alicia Karina, & Egüez Cevallos, Carolina. (2021).

Impacto de las TIC: desafíos y oportunidades de la Educación Superior frente al COVID-19. *Revista Científica UISRAEL*, 8(2), 113-134.

<https://doi.org/10.35290/rcui.v8n2.2021.448>

Duran-Chinchilla, C. M., & Rosado-Gómez, A. A. (2017). Evaluación de la apropiación de las TIC, en la práctica docente del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña. *Revista educación en ingeniería*, 12(23), 64-68.

Escobedo Portillo, M. T., Hernández Gómez, J. A., Estebané Ortega, V., & Martínez Moreno, G. (2016). Modelos de ecuaciones estructurales: Características, fases, construcción, aplicación y resultados. *Ciencia & trabajo*, 18(55), 16-22.

Escorcía Guzmán, J., & Barros Arrieta, D. (2020). Gestión del conocimiento en Instituciones de Educación Superior: Caracterización desde una reflexión teórica. *Revista de Ciencias Sociales*.

- Franco, M. F., & Solórzano, J. L. V. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: análisis teórico. *Mundo Recursivo*, 3(1), 1-24.
- Fernández de la Iglesia, J. D. C., Fernández Morante, M. D. C., & Cebreiro López, B. (2018). Influencia de variables personales y contextuales en la integración de las TIC en el aula en Galicia. *Pixel-Bit*.
- Gámez, F. I. L., Rodríguez, M. R., & Torres, L. E. S. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista científica de FAREM-Estelí*, (25), 16-30.
- Gómez-Duarte, S. (2016). Análisis del impacto de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje de la facultad de educación de la universidad de pamplona. Maestría en Educación. Universidad de Pamplona.
- Guerrero, P. y Jaimes, Y. (2021). Diseño de una prueba psicológica para determinar los factores desencadenantes de las crisis emocionales. Trabajo de grado. Universidad de Pamplona.
- Hernández Suarez, C. A., Gamboa Suárez, A. A., & Prada Núñez, R. (2022). Transición de la enseñanza presencial a la remota mediada por tecnologías digitales: percepciones de estudiantes universitarios. *Revista Boletín Redipe*, 11(1), 452–471.
<https://doi.org/10.36260/rbr.v11i1.1654>
- Hernández-Suárez, C. A. (2020). Perspectivas de enseñanza en docentes que integran una red de matemáticas: percepciones sobre la integración de TIC y las formas de enseñar. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 61, 19-41.
- Huapaya Escobedo, J. L. (2016). La educación virtual como modelo didáctico para mejorar la formación profesional de los estudiantes de ingeniería de sistemas de las universidades de la región norte del Perú.

- Humanante-Ramos, Patricio; Silva-Castillo, Jorge; Solís-Mazón, Ma. Eugenia; Joo-Nagata, Jorge. (2018). LAS COMPETENCIAS TIC EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PRIMER INGRESO. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, núm. 4, pp. 124-136. Universidad Nacional de Chimborazo. DOI: <https://doi.org/10.37135/chk.002.04.10>
- Manzano Patiño, A. P. (2018). Introducción a los modelos de ecuaciones estructurales. *Investigación en educación médica*, 7(25), 67-72.
- Mañas Pérez, A., & Roig-Vila, R. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo. Un tándem necesario en el contexto de la sociedad actual. *Revista Internacional d'Humanitats* 45 jan-abr 2019 / Univ. Autònoma de Barcelona
- Muchiut, Á. F., Vaccaro, P., Zapata, R. B., & Pietto, M. L. (2019). Escala comportamental para nivel escolar inicial: construcción, validación y baremación de un cuestionario para docentes. *Neuropsicología Latinoamericana*, 11(1).
- Ministerio de Educación Nacional (2013). Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente. Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías. www.mineduacion.gov.co
- Morales, G. M. A. (2011). Los modelos de ecuaciones estructurales: una revisión histórica sobre sus orígenes y desarrollo. *Historia de la Probabilidad y la Estadística* (V), 289.
- Mosquera-González, D., Valencia-Arias, A., Benjumea-Arias, M., & Palacios-Moya, L. (2021). Factores asociados al uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos de aprendizaje de estudiantes de ingeniería. *Formación universitaria*, 14(2), 121-132.

- Ñáñez, J. J., Solano, J. C., & Bernal, E. (2018). Actitudes Y Percepciones De Los Estudiantes, Docentes Y Directivos Sobre Enseñanza Y Aprendizaje Flexibles, E Incorporación De Tic. *Ingeniería E Innovación*, 6(1), 2018. <https://doi.org/10.21897/23460466.1538>
- Ospina, K. L. J., Mayorga, J. A. C., & Salazar, T. D. R. S. (2019). Informática y ofimática una herramienta pedagógica. *Recimundo*, 3(3), 1085-1100.
- Pascual, M. A., Ortega-Carrillo, J. A., Pérez-Ferra, M., & Fombona, J. (2019). Competencias digitales en los estudiantes del grado de maestro de educación primaria. El caso de tres universidades españolas. *Formación universitaria*, 12(6), 141-150.
- Paz-Pérez, Luis-Alberto, Tamez-González, Gerardo, Hernández-Paz, Abraham, & Leyva-Cordero, Oswaldo. (2018). Presencia, utilización y aprovechamiento de las TIC en la formación académica estudiantil. *Revista iberoamericana de educación superior*, 9(26), 191-210. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2018.26.303>
- Pino, C. G., Rojas, J. C. L., & Ramírez, L. M. C. (2018). Usos y competencias TIC en estudiantes de comunicación social en Norte de Santander. *Nexus Comunicación*.
- Plaza de la Hoz, J. (2018). Ventajas y desventajas del uso adolescente de las TIC: visión de los estudiantes. *Revista complutense de educación*.
- Poveda-Pineda, D. F., & Cifuentes-Medina, J. E. (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. *Formación universitaria*, 13(6), 95-104.
- Questa-Tortero, Mariela; Rodríguez-Gómez, David; Meneses, Julio. (2018). Colaboración y uso de las TIC como factores del desarrollo profesional docente en el contexto educativo uruguayo. Protocolo de análisis para un estudio de casos múltiple. Cuadernos de

- Investigación Educativa, vol. 9, núm. 1, Enero-Junio, pp. 13-34. Instituto de Educación
Universidad ORT Uruguay
- Quiroga, L. P., Jaramillo, S., & Vanegas, O. L. (2019). Ventajas y desventajas de las TIC en la educación “Desde la primera infancia hasta la educación superior”. *Revista Educación y Pensamiento*, 26(26), 77-85.
- Quiroz, D. L. Z., & Quiroz, M. S. Z. (2019). Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) en la educación superior: consideraciones teóricas. *REFCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*. ISSN 1390-9010, 7(1), 213-228.
- Rama, Claudio (2021). La nueva educación híbrida En Cuadernos de Universidades. – No. 11. Ciudad de México: Unión de Universidades de América Latina y el Caribe, 2020. ISBN de la colección: 978-607-8066-35-3
- Real, O. B. R., López, C. O. A., & Oregón, A. M. D. R. A. (2022). Gestión aduanera y su modernización: un análisis con ecuaciones estructurales en la aduana de Lázaro Cárdenas, México. *Revista Vértice Universitario*.
- Reina, M. (2020). Los cuatro pilares de la educación. *Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 3*, 7(13), 11-15.
- Reyes-Chávez y Prado Rodríguez (2020). Las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta para una educación primaria inclusiva. *Revista Educación*, vol. 44, núm. 2, pp. 1-32. Universidad de Costa Rica.
- Rivera, E. R. E., Acero, A. A. C., & Guardia, M. D. C. V. (2020). La educación virtual de posgrado en tiempos de COVID-19. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 13(Especial), 82-94.

- Rochina Chileno, S. C., Ortiz Serrano, J. C., & Paguay Chacha, L. V. (2020). La metodología de la enseñanza aprendizaje en la educación superior: algunas reflexiones. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 386-389.
- Rodríguez Arocho, W. C. (2018). Herramientas culturales y transformaciones mentales: Las tecnologías de la información y la comunicación en perspectiva histórico-cultural. *Actualidades Investigativas en Educación*, 18(2), 412-433.
- Rojas, J. C. L., Ramírez, L. M. C., & Pino, C. G. (2018). Usos y competencias de las TIC en estudiantes de Comunicación Social en Norte de Santander.
- Rubio Méndez, J. D. F., Palacios Hidalgo, Á., & Rodríguez Menéndez, I. H. (2018). El reto de gestionar el conocimiento en la educación superior orientado al desempeño profesional. *Retos de la Dirección*, 12(1), 119-139.
- Sánchez, Y. M., Alonso-Lavernia, M., Castillo-Pérez, I., & Martínez-Lazcano, V. (2021). Gestión del Conocimiento en la Educación. *Ingenio y Conciencia Boletín Científico de la Escuela Superior Ciudad Sahagún*, 8(15), 42-43.
- Samperio Pacheco, V. M. (2019). Ecuaciones estructurales en los modelos educativos: características y fases en su construcción. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 11(1), 90-103.
- Silverio Pérez, S. A. (2020). Análisis de las importaciones peruanas de productos médicos relacionados al Covid-19, período octubre 2019-septiembre 2020.
- Torres Gastelú, Carlos Arturo. (2015). Percepción de estudiantes universitarios sobre el modelo educativo y sus competencias en TIC. *Educere*, vol. 19, núm. 62, enero-abril, pp. 145-156. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.

- Torres, O. D. B., & Encinas, K. L. P. (2019). Integración de las TIC en la enseñanza de la historia en educación media superior. *Revista boletín Redipe*, 8(1), 106-113.
- Tumino, M. C., & Bournissen, J. M. (2020). Integración de las TIC en el aula e impacto en los estudiantes: elaboración y validación de escalas. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (13), 62-73.
- Vega Gea, E. M., Calmaestra Villén, J., & Ortega Ruiz, R. (2021). Percepción docente del uso de las TIC en la Educación Inclusiva. *Pixel-Bit*.
- Vera, Pedro. (2021). Manual De Introducción A La Metodología De La Investigación En Psicología.
- Verhoeven, JC, Heerwegh, D. & De Wit, K. (2016). La experiencia de aprendizaje de las TIC y la orientación de la investigación como predictores de las habilidades de las TIC y el uso de las TIC de los estudiantes universitarios. *Educ Inf Technol* 21, 71–103. <https://doi-org.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/10.1007/s10639-014-9310-3>

Anexos

Anexo 1. Consentimiento Informado

AUTORIZAR APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO

Yo _____ identificado(a) con documento _____ de _____ identidad N° _____ de _____, en pleno uso de mis facultades legales, mentales, cognoscitivas y volitiva, de manera consciente y sin ninguna clase de presión, faculto y autorizo, para que se realice la aplicación de la escala (Nombre) de acuerdo con los conocimientos y cualificación estudiante Jhon Alexander Gutiérrez Cabarte, para el trabajo de grado que lleva por nombre “EL PAPEL DEL CONOCIMIENTO Y USO ACADÉMICO DE LOS DOCENTES EN LA INTEGRACIÓN EFECTIVA DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA: DESDE LA VISIÓN DE LOS ESTUDIANTES”.

Igualmente advierto que se me ha puesto en conocimiento, y acepto, los procedimientos que el estudiante considere son las adecuadas para la aplicación del instructivo.

También se me ha ilustrado de manera clara y precisa, sobre:

- Información del instructivo
- Lo que se busca con esta práctica.
- Comparar los resultados con la teoría de dicho tema.

INFORMACIÓN QUE SE ME HA SUMINISTRADO

Se me informo así mismo, que la aplicación del instrumento no está en búsqueda de un análisis psicológico riguroso o algún tratamiento, no se hará pública, ni se compartirá la información recolectada con ninguna entidad pública o privada; solo será un aspecto para el análisis del trabajo de grado.

- Se me informa y acepto, que los datos de la aplicación de esta prueba sean parte de procesos de investigación de la universidad de Pamplona, Programa de Ingeniería de Sistemas, en la asignatura correspondiente siempre y cuando no se vea afectada mi intimidad y derecho al anonimato.

- El objetivo de esta actividad es identificar y evaluar la perspectiva de la persona a las cuales se le realizará dicha actividad, como una pequeña muestra de la población docente de la universidad de pamplona.
- Podré conocer los resultados de la actividad realizada, mediante informe que el estudiante debe preparar.
- Esta información individual solo podrá ser conocida por el estudiante que realiza la actividad, el docente tutor.
- La información de esta actividad luego de ser aplicada, garantiza la confidencialidad de información individual aportada.

Autorizo con la firma de este documento que mis resultados sean suministrados a terceros en caso de que sea requerida para fines terapéuticos y/o jurídicos, según las disposiciones de ley.

Este documento es avalado por la Docente correspondiente a esta asignatura.

Acepto las condiciones que se me presentan en este contrato, dado en _____, el día _____ del mes de _____ del año _____.

Para constancia se firma la conformidad.

Nombres y apellidos del Usuario del encuestado	Firma C.C	Fecha		
		Año	Mes	Día

Nombres y apellidos del estudiante que realiza la investigación	Firma C.C	Fecha		
		Año	Mes	Día

Nombres y apellidos del Asesor tesis	Firma	Fecha		
		Año	Mes	Día
	C.C			
	Registro y/o Tarjeta Profesional			

Anexo 2. Encuesta – Escala**1. ASPECTOS GENERALES Y PERSONALES,**

Encierre el número que corresponde a su respuesta. O escriba según corresponda.

1 Sexo*

1. Femenino

2. Masculino

2 Edad* _____**3 Semestre en el que se encuentra matriculado (a)***

I ☐ Semestre

II ☐ Semestre

III ☐ Semestre

IV ☐ Semestre

V ☐ Semestre

VI ☒ Semestre

VII ☐ semestre'

VIII ☐ Semestre

IX ☐ semestre

X ☐ Semestre

2. DOCENTE EN TIC (TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN)

Marque con una X según corresponda en cada uno de las siguientes preguntas:

- | | | |
|----------------------|----------------------|-----------------|
| | Bastante bajo | Bajo |
| Bastante alto | Alto | Muy alto |
1. ¿Cuál es grado de utilización de las TIC en el desarrollo de los ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
procesos enseñanza aprendizaje por parte de los docentes?
 2. ¿Enriquece su aprendizaje cuando el docente usa las TIC en sus clases?
 3. ¿Las plataformas y recursos disponibles en su institución son
pertinentes en el proceso enseñanza aprendizaje?
 4. ¿Cómo percibe el nivel de formación y experiencia que tienen los docentes en TIC dentro del aula?

- Flexibilización de tiempos. ☐
- Comunicación interpersonal. ☐
- Diversidad da metodologías. ☐
- Acceso a información ☐
- Publicación de información ☐
- Evaluación y autoevaluación, ☐

3. IMPLEMENTACIÓN Y FRECUENCIA DEL USO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

Al seleccionar un recurso TIC ¿cuál es el grado que le da a los siguientes factores?

Marque con X

1. Respecto al uso de las siguientes estrategias metodológicas, herramientas, técnicas y aplicaciones, marque con una X según corresponda: COMUNICACIÓN (con el docente)

	Nada	Poco	Mucho	Bastante
Correo electrónico.	☐	☐	☐	☐
Foros.	☐	☐	☐	☐

Mensajería instantánea.	☐	☐	☐
Microblogging.	☐	☐	☐
Herramientas de trabajo colaborativo en red: blogs, wikis, etc.	☐	☐	☐
Herramientas de intercambio de archivos: Tórronts, Emule.	☐	☐	☐
Redes sociales.	☐	☐	☐
Seminarios.	☐	☐	☐

2. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque con una X según corresponda: INFORMACION

	Nada	Poco	Mucho	Bastante
Herramientas de búsqueda: Google, Bibliotecas de recursos, etc.	☐	☐	☐	☐
Herramientas de publicación en red: Flickr, Picasa, Slideshare, Jamando, etc.	☐	☐	☐	☐
Marcadores sociales: Delicious, Mr. Wong.	☐	☐	☐	☐
Lectores de RSS: Google reader, RSS Owi, Sage	☐	☐	☐	☐
Páginas de inicio personalizado. Netvibes, IGoogle, ate.	☐	☐	☐	☐
Editores de texto.	☐	☐	☐	☐
Editor de páginas Web.	☐	☐	☐	☐
Editor de material multimedia: gráficos, imágenes, audio, video, etc.	☐	☐	☐	☐
Creedor de presentaciones visuales.	☐	☐	☐	☐
Software específico del ámbito de trabajo.	☐	☐	☐	☐

3. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque * con una X según corresponda:

	Nada	Poco	Mucho	Bástame
Campus virtual da su universidad.	☐	☐	☐	☐
Otras plataformas de campus virtual.	☐	☐	☐	☐

4. ¿Suelen los docentes publicar su material didáctico a través de Internet? *

Nunca	Alguna vez	A menudo	Siempre
☐	☐	☐	☐

5. Cuando los docentes publican en la red contenidos o materiales didácticos ¿lo hace * utilizando formatos abiertos? (Un formato abierto es aquel donde las especificaciones del software están disponibles para cualquier persona)

Nunca	Alguna vez	A menudo	Siempre
☐	☐	☐	☐

6. ¿Los docentes atiende a sus estudiantes en tutoría o asesoría virtual?

Nunca	Alguna vez	A menudo	Siempre
--------------	-------------------	-----------------	----------------

☐ ☐ ☐ ☐

INFRAESTRUCTURA

1. De las siguientes opciones marque con X las que considere como limitaciones más significativas de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

	Más Significativa	Poco Significativa
Equipamiento de espacios.	☐	☐
Acceso a la red.	☐ ☐	☐ ☐
Movilidad.		

2. ¿Hay en su universidad servicios de apoyo para la implementación de las " TIC?

SI No

☐ ☐

3. De las siguientes opciones marque con X cuáles son las que más significativamente afectan la sostenibilidad de las experiencias educativas:

	Más Significativa	Poco Significativa
Infraestructura Tecnológica.	☐ ☐	☐
Calidad de los proyectos educativos.	☐	☐ ☐
Integración de la comunidad educativa		

Capacitación de los docentes.



Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Analizar el grado de conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Facultad de Ingeniería: desde la visión de los estudiantes.

Objetivos Específicos

Establecer el nivel de actualización en TIC de los docentes de la Facultad de Ingeniería.

Deconstruir el grado de conocimiento y uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los docentes de la Facultad de Ingeniería.

Interpretar el grado de conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del modelo de ecuaciones estructurales.

Describir la percepción de los estudiantes frente al grado de conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Instrumento de validación

Con base a lo antes expuesto, sugiero llenar el instrumento de validación que se expone luego del instrumento cuestionario, con el propósito de obtener del instrumento, observaciones y sugerencias que den solidez al desarrollo y conclusión del trabajo de grado.

Instrumento Cuestionario

ENCUESTA PAPEL DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: PERSPECTIVA DEL ESTUDIANTE

Respetados Estudiantes,

Se está elaborando un trabajo de grado cuyo fin es determinar el papel del conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, desde la perspectiva de los estudiantes. Con toda atención se solicita su sincera colaboración, esta encuesta es únicamente para el uso de la investigación y la información que aporte será con la máxima confidencialidad, es de gran relevancia conocer sus criterios.

La encuesta es anónima y su realización es aproximadamente de 10 minutos, por favor contestarla toda sin dejar ninguna pregunta en blanco, de lo contrario el instrumento no funcionará. Los resultados mostrados en el documento final del trabajo de grado se publicaran posteriormente en la red.

(Muchas gracias por su colaboración)

1. ASPECTOS GENERALES Y PERSONALES,

Encierre el número que corresponde a su respuesta. O escriba según corresponda.

1 Sexo*

- 1. Femenino
- 2. Masculino

2 Edad* _____

3 Semestre en el que se encuentra matriculado (a)*

- I Semestre ☐
- II Semestre ☐
- III Semestre ☐
- IV Semestre ☐
- V Semestre ☐
- VI Semestre ☐

VII semestre ☒

VIII Semestre ☐

IX semestre ☐

X Semestre ☐

2. DOCENTE EN TIC (TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN)

Marque con una X según corresponda en cada uno de las siguientes preguntas:

- | | Bastante bajo | Bajo | Bastante alto | Alto | Muy alto |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. ¿Cuál es grado de utilización de las TIC en el desarrollo de los procesos enseñanza aprendizaje por parte de los docentes? | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 2. ¿Enriquece su aprendizaje cuando el docente usa las TIC en sus clases? | | | | | |
| 3. ¿Las plataformas y recursos disponibles en su institución son pertinentes en el proceso enseñanza aprendizaje? | | | | | |
| 4. ¿Cómo valora el nivel de formación y experiencia en TIC que tienen los docentes? | | | | | |

5. Para cada una de las siguientes estrategias metodológicas indique con X * el grado de uso por parte de los docentes que tienes asignados a sus asignaturas en situaciones de trabajo en red:

	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Webquest	☐	☐	☐	☐
Trabajo cooperativo/colaborativo.	☐	☐	☐	☐
Aprendizaje basado en proyectos.	☐	☐	☐	☐
Estudio de casos.	☐	☐	☐	☐
Pequeños grupos de discusión.	☐	☐	☐	☐
Investigación social.	☐	☐	☐	☐
Aprendizaje basado en problemas	☐	☐	☐	☐
Seminarios.	☐	☐	☐	☐

6. De las siguientes opciones marque con X las que considere (máximo tres) como posibilidades más significativas (O más importantes, más relevantes) de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

	Más Significativa	Poco significativa
Flexibilización de espacios.	☐	☐
Flexibilización de tiempos.	☐	☐
Comunicación interpersonal.	☐	☐
Diversidad da metodologías.	☐	☐
Acceso a información	☐	☐
Publicación de información	☐	☐
Evaluación y autoevaluación,	☐	☐

3. IMPLEMENTACIÓN Y FRECUENCIA DEL USO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

Al seleccionar un recurso TIC para el aula virtual ¿cuál es el grado que le da a los siguientes factores? Marque con X

1. Respecto al uso de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque con una X según corresponda: COMUNICACIÓN (con el docente)

	Nada	Poco	Mucho	Bastante
Correo electrónico.	☐	☐	☐	☐
Foros.	☐	☐	☐	☐
Mensajería instantánea.	☐	☐	☐	☐
Microblogging (Twitter).	☐	☐	☐	☐
Herramientas de trabajo colaborativo en red: blogs, wikis, etc.	☐	☐	☐	☐
Herramientas de intercambio de archivos: Tórents, Emule.	☐	☐	☐	☐
Redes sociales.	☐	☐	☐	☐
Seminarios.	☐	☐	☐	☐

2. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque con una X según corresponda: INFORMACIÓN

	Nada	Poco	Mucho	Bastante
Herramientas de búsqueda: Google, Bibliotecas de recursos, etc.	☐	☐	☐	☐
Herramientas de publicación en red: Flickr, Picasa, Slideshare, Jamando, etc.	☐	☐	☐	☐
Marcadores sociales: Delicious, Mr. Wong.	☐	☐	☐	☐
Lectores de RSS: Google reader, RSS Owl, Sage	☐	☐	☐	☐
Páginas de inicio personalizado: Netibes, iGoogle, etc.	☐	☐	☐	☐
Editores de texto.	☐	☐	☐	☐
Editor de páginas Web.	☐	☐	☐	☐
Editor de material multimedia: gráficos, imágenes, audio, video, etc.	☐	☐	☐	☐
Creador de presentaciones visuales.	☐	☐	☐	☐
Software específico del ámbito de trabajo.	☐	☐	☐	☐

3. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque * con una X según corresponda:

	Nada	Poco	Mucho	Bastante
Campus virtual de su universidad.	☐	☐	☐	☐
Otras plataformas de campus virtual.	☐	☐	☐	☐

4. ¿Suelen los docentes publicar su material didáctico a través de Internet? *

Nunca	Alguna vez	A menudo	Siempre
☐	☐	☐	☐

5. Cuando los docentes publican en la red contenidos o materiales didácticos ¿lo hace * utilizando formatos abiertos?
(Un formato abierto es aquel donde las especificaciones del software están disponibles para cualquier persona)

Nunca Alguna vez A menudo Siempre

☐ ☐ ☐ ☐

6. ¿Los docentes atiende a sus estudiantes en tutoría o asesoría virtual?

Nunca Alguna vez A menudo Siempre

☐ ☐ ☐ ☐

4. INFRAESTRUCTURA

1. De las siguientes opciones marque con X las que considere (máximo tres) * como limitaciones más significativas de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

	Más Significativa	Poco Significativa
Equipamiento de espacios.	☐	☐
Acceso a la red.	☐	☐
Movilidad.	☐	☐

2. ¿Hay en su universidad servicios de apoyo para la implementación de las * TIC?

Si No
☐ ☐

3. De las siguientes opciones marque con X cuáles son las que más significativamente afectan la sostenibilidad de las experiencias educativas:

	Más Significativa	Poco Significativa
Infraestructura Tecnológica.	☐	☐
Calidad de los proyectos educativos.	☐	☐
Integración de la comunidad educativa	☐	☐
Capacitación de los docentes.	☐	☐

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Analizar el grado de conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Facultad de Ingeniería: desde la visión de los estudiantes.

Objetivos Específicos

Establecer el nivel de actualización en TIC de los docentes de la Facultad de Ingeniería.

Deconstruir el grado de conocimiento y uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los docentes de la Facultad de Ingeniería.

Interpretar el grado de conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del modelo de ecuaciones estructurales.

Describir la percepción de los estudiantes frente al grado de conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Instrumento de validación

Con base a lo antes expuesto, sugiero llenar el instrumento de validación que se expone luego del instrumento cuestionario, con el propósito de obtener del instrumento, observaciones y sugerencias que den solidez al desarrollo y conclusión del trabajo de grado.

Instrumento Cuestionario

ENCUESTA PAPEL DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: PERSPECTIVA DEL ESTUDIANTE

Respetados Estudiantes,

Se está elaborando un trabajo de grado cuyo fin es determinar el papel del conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, desde la perspectiva de los estudiantes. Con toda atención se solicita su sincera colaboración, esta encuesta es únicamente para el uso de la investigación y la información que aporte será con la máxima confidencialidad, es de gran relevancia conocer sus criterios.

La encuesta es anónima y su realización es aproximadamente de 10 minutos, por favor contestarla toda sin dejar ninguna pregunta en blanco, de lo contrario el instrumento no funcionará. Los resultados mostrados en el documento final del trabajo de grado se publicaran posteriormente en la red.

(Muchas gracias por su colaboración)

1. ASPECTOS GENERALES Y PERSONALES,

Encierre el número que corresponde a su respuesta. O escriba según corresponda.

1 Sexo*

1. Femenino
2. Masculino

2 Edad* _____

3 Semestre en el que se encuentra matriculado (a)*

- I Semestre ☐
- II Semestre ☐
- III Semestre ☐
- IV Semestre ☐
- V Semestre ☐
- VI Semestre ☐

VII semestre ☒VIII Semestre ☐IX semestre ☐X Semestre ☐**2. DOCENTE EN TIC (TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN)**

Marque con una X según corresponda en cada uno de las siguientes preguntas:

- | | Bastante bajo | Bajo | Bastante alto | Alto | Muy alto |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. ¿Cuál es grado de utilización de las TIC en el desarrollo de los procesos enseñanza aprendizaje por parte de los docentes? | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 2. ¿Enriquece su aprendizaje cuando el docente usa las TIC en sus clases? | | | | | |
| 3. ¿Las plataformas y recursos disponibles en su institución son pertinentes en el proceso enseñanza aprendizaje? | | | | | |
| 4. ¿Cómo valora el nivel de formación y experiencia en TIC que tienen los docentes? | | | | | |

5. Para cada una de las siguientes estrategias metodológicas indique con X * el grado de uso por parte de los docentes que tienes asignados a sus asignaturas en situaciones de trabajo en red:

	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Webquest	☐	☐	☐	☐
Trabajo cooperativo/colaborativo.	☐	☐	☐	☐
Aprendizaje basado en proyectos.	☐	☐	☐	☐
Estudio de casos.	☐	☐	☐	☐
Pequeños grupos de discusión.	☐	☐	☐	☐
Investigación social.	☐	☐	☐	☐
Aprendizaje basado en problemas	☐	☐	☐	☐
Seminarios.	☐	☐	☐	☐

6. De las siguientes opciones marque con X las que considere (máximo tres) como posibilidades más significativas (O más importantes, más relevantes) de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

	Más Significativa	Poco significativa
Flexibilización de espacios.	☐	☐
Flexibilización de tiempos.	☐	☐
Comunicación interpersonal.	☐	☐
Diversidad de metodologías.	☐	☐
Acceso a información	☐	☐
Publicación de información	☐	☐
Evaluación y autoevaluación,	☐	☐

3. IMPLEMENTACIÓN Y FRECUENCIA DEL USO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

Al seleccionar un recurso TIC para el aula virtual ¿cuál es el grado que le da a los siguientes factores? Marque con X

1. Respecto al uso de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque con una X según corresponda: COMUNICACIÓN (con el docente)

	Nada	Poco	Mucho	Bastante
Correo electrónico.	☐	☐	☐	☐
Foros.	☐	☐	☐	☐
Mensajería instantánea.	☐	☐	☐	☐
Microblogging (Twitter).	☐	☐	☐	☐
Herramientas de trabajo colaborativo en red: blogs, wikis, etc.	☐	☐	☐	☐
Herramientas de intercambio de archivos: Tónents, Emule.	☐	☐	☐	☐
Redes sociales.	☐	☐	☐	☐
Seminarios.	☐	☐	☐	☐

2. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque con una X según corresponda: INFORMACIÓN

	Nada	Poco	Mucho	Bastante
Herramientas de búsqueda: Google, Bibliotecas de recursos, etc.	☐	☐	☐	☐
Herramientas de publicación en red: Flickr, Picasa, Slideshare, Jamando, etc.	☐	☐	☐	☐
Marcadores sociales: Delicious, Mr. Wong.	☐	☐	☐	☐
Lectores de RSS: Google reader, RSS Owl, Sage	☐	☐	☐	☐
Páginas de inicio personalizado: Netibes, iGoogle, etc.	☐	☐	☐	☐
Editores de texto.	☐	☐	☐	☐
Editor de páginas Web.	☐	☐	☐	☐
Editor de material multimedia: gráficos, imágenes, audio, vídeo, etc.	☐	☐	☐	☐
Creador de presentaciones visuales.	☐	☐	☐	☐
Software específico del ámbito de trabajo.	☐	☐	☐	☐

3. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque * con una X según corresponda:

	Nada	Poco	Mucho	Bástame
Campus virtual de su universidad.	☐	☐	☐	☐
Otras plataformas de campus virtual.	☐	☐	☐	☐

4. ¿Suelen los docentes publicar su material didáctico a través de Internet? *

Nunca	Alguna vez	A menudo	Siempre
☐	☐	☐	☐

5. Cuando los docentes publican en la red contenidos o materiales didácticos ¿lo hace * utilizando formatos abiertos?

(Un formato abierto es aquel donde las especificaciones del software están disponibles para cualquier persona)

Nunca Alguna vez A menudo Siempre

☐ ☐ ☐ ☐

6. ¿Los docentes atiende a sus estudiantes en tutoría o asesoría virtual?

Nunca Alguna vez A menudo Siempre

☐ ☐ ☐ ☐

4. INFRAESTRUCTURA

1. De las siguientes opciones marque con X las que considere (máximo tres) * como limitaciones más significativas de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

	Más Significativa	Poco Significativa
Equipamiento de espacios.	☐	☐
Acceso a la red.	☐	☐
Movilidad.	☐	☐

2. ¿Hay en su universidad servicios de apoyo para la implementación de las * TIC?

Si No

☐ ☐

3. De las siguientes opciones marque con X cuáles son las que más significativamente afectan la sostenibilidad de las experiencias educativas:

	Más Significativa	Poco Significativa
Infraestructura Tecnológica.	☐	☐
Calidad de los proyectos educativos.	☐	☐
Integración de la comunidad educativa	☐	☐
Capacitación de los docentes.	☐	☐

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Analizar el grado de conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Facultad de Ingeniería: desde la visión de los estudiantes.

Objetivos Específicos

Establecer el nivel de actualización en TIC de los docentes de la Facultad de Ingeniería.

Deconstruir el grado de conocimiento y uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los docentes de la Facultad de Ingeniería.

Interpretar el grado de conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del modelo de ecuaciones estructurales.

Describir la percepción de los estudiantes frente al grado de conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Instrumento de validación

Con base a lo antes expuesto, sugiero llenar el instrumento de validación que se expone luego del instrumento cuestionario, con el propósito de obtener del instrumento, observaciones y sugerencias que den solidez al desarrollo y conclusión del trabajo de grado.

Instrumento Cuestionario

ENCUESTA PAPEL DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: PERSPECTIVA DEL ESTUDIANTE

Respetados Estudiantes,

Se está elaborando un trabajo de grado cuyo fin es determinar el papel del conocimiento y uso académico de los docentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, desde la perspectiva de los estudiantes. Con toda atención se solicita su sincera colaboración, esta encuesta es únicamente para el uso de la investigación y la información que aporte será con la máxima confidencialidad, es de gran relevancia conocer sus criterios.

La encuesta es anónima y su realización es aproximadamente de 10 minutos, por favor contestarla toda sin dejar ninguna pregunta en blanco, de lo contrario el instrumento no funcionará. Los resultados mostrados en el documento final del trabajo de grado se publicaran posteriormente en la red.

(Muchas gracias por su colaboración)

1. ASPECTOS GENERALES Y PERSONALES,

Encierre el número que corresponde a su respuesta. O escriba según corresponda.

1 Sexo*

- 1. Femenino
- 2. Masculino

2 Edad* _____

3 Semestre en el que se encuentra matriculado (a)*

- I Semestre ☐
- II Semestre ☐
- III Semestre ☐
- IV Semestre ☐
- V Semestre ☐
- VI Semestre ☐

VII semestre ☒VIII Semestre ☐IX semestre ☐X Semestre ☐**2. DOCENTE EN TIC (TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN)**

Marque con una X según corresponda en cada uno de las siguientes preguntas:

- | | Bastante bajo | Bajo | Bastante alto | Alto | Muy alto |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. ¿Cuál es grado de utilización de las TIC en el desarrollo de los procesos enseñanza aprendizaje por parte de los docentes? | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 2. ¿Enriquece su aprendizaje cuando el docente usa las TIC en sus clases? | | | | | |
| 3. ¿Las plataformas y recursos disponibles en su institución son pertinentes en el proceso enseñanza aprendizaje? | | | | | |
| 4. ¿Cómo valora el nivel de formación y experiencia en TIC que tienen los docentes? | | | | | |

5. Para cada una de las siguientes estrategias metodológicas indique con X * el grado de uso por parte de los docentes que tienes asignados a sus asignaturas en situaciones de trabajo en red:

	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Webquest	☐	☐	☐	☐
Trabajo cooperativo/colaborativo.	☐	☐	☐	☐
Aprendizaje basado en proyectos.	☐	☐	☐	☐
Estudio de casos.	☐	☐	☐	☐
Pequeños grupos de discusión.	☐	☐	☐	☐
Investigación social.	☐	☐	☐	☐
Aprendizaje basado en problemas	☐	☐	☐	☐
Seminarios.	☐	☐	☐	☐

6. De las siguientes opciones marque con X las que considere (máximo tres) como posibilidades más significativas (O más importantes, más relevantes) de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

	Más Significativa	Poco significativa
Flexibilización de espacios.	☐	☐
Flexibilización de tiempos.	☐	☐
Comunicación interpersonal.	☐	☐
Diversidad de metodologías.	☐	☐
Acceso a información	☐	☐
Publicación de información	☐	☐
Evaluación y autoevaluación,	☐	☐

3. IMPLEMENTACIÓN Y FRECUENCIA DEL USO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

Al seleccionar un recurso TIC para el aula virtual ¿cuál es el grado que le da a los siguientes factores? Marque con X

1. Respecto al uso de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque con una X según corresponda: COMUNICACIÓN (con el docente)

	Nada	Poco	Mucho	Bastante
Correo electrónico.	☐	☐	☐	☐
Foros.	☐	☐	☐	☐
Mensajería instantánea.	☐	☐	☐	☐
Microblogging (Twitter).	☐	☐	☐	☐
Herramientas de trabajo colaborativo en red: blogs, wikis, etc.	☐	☐	☐	☐
Herramientas de intercambio de archivos: Tónents, Emule.	☐	☐	☐	☐
Redes sociales.	☐	☐	☐	☐
Seminarios.	☐	☐	☐	☐

2. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque con una X según corresponda: INFORMACIÓN

	Nada	Poco	Mucho	Bastante
Herramientas de búsqueda: Google, Bibliotecas de recursos, etc.	☐	☐	☐	☐
Herramientas de publicación en red: Flickr, Picasa, Slideshare, Jamando, etc.	☐	☐	☐	☐
Marcadores sociales: Delicious, Mt. Wong.	☐	☐	☐	☐
Lectores de RSS: Google reader, RSS Owl, Sage	☐	☐	☐	☐
Páginas de inicio personalizado: Netibes, iGoogle, etc.	☐	☐	☐	☐
Editores de texto.	☐	☐	☐	☐
Editor de páginas Web.	☐	☐	☐	☐
Editor de material multimedia: gráficos, imágenes, audio, vídeo, etc.	☐	☐	☐	☐
Creador de presentaciones visuales.	☐	☐	☐	☐
Software específico del ámbito de trabajo.	☐	☐	☐	☐

3. Respecto al uso por parte de los docentes de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque * con una X según corresponda:

	Nada	Poco	Mucho	Bástame
Campus virtual de su universidad.	☐	☐	☐	☐
Otras plataformas de campus virtual.	☐	☐	☐	☐

4. ¿Suelen los docentes publicar su material didáctico a través de Internet? *

Nunca	Alguna vez	A menudo	Siempre
☐	☐	☐	☐

5. Cuando los docentes publican en la red contenidos o materiales didácticos ¿lo hace * utilizando formatos abiertos?

(Un formato abierto es aquel donde las especificaciones del software están disponibles para cualquier persona)

Nunca Alguna vez A menudo Siempre

☐ ☐ ☐ ☐

6. ¿Los docentes atiende a sus estudiantes en tutoría o asesoría virtual?

Nunca Alguna vez A menudo Siempre

☐ ☐ ☐ ☐

4. INFRAESTRUCTURA

1. De las siguientes opciones marque con X las que considere (máximo tres) * como limitaciones más significativas de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

	Más Significativa	Poco Significativa
Equipamiento de espacios.	☐	☐
Acceso a la red.	☐	☐
Movilidad.	☐	☐

2. ¿Hay en su universidad servicios de apoyo para la implementación de las * TIC?

Si No

☐ ☐

3. De las siguientes opciones marque con X cuáles son las que más significativamente afectan la sostenibilidad de las experiencias educativas:

	Más Significativa	Poco Significativa
Infraestructura Tecnológica.	☐	☐
Calidad de los proyectos educativos.	☐	☐
Integración de la comunidad educativa	☐	☐
Capacitación de los docentes.	☐	☐