

**Aprovechamiento de las pizarras digitales dentro del proceso educativo en la
Universidad de Nariño**

Edwin Alexander Guerrero Martinez

Universidad de Nariño

Facultad de ciencias naturales y exactas

Departamento de matemáticas y estadística

Programa de licenciatura en informática

San Juan de Pasto

2019

**Aprovechamiento de las pizarras digitales dentro del proceso educativo en la
Universidad de Nariño**

Línea de investigación Implementación de TIC para la educación

Edwin Alexander Guerrero Martínez

Propuesta de Trabajo de Grado presentado como requisito para optar por el título de
Licenciado en Informática.

Mg: Álvaro Hugo Gómez Rosero

Asesor

Mg. Tic y educación.

Universidad de Nariño

Facultad de ciencias naturales y exactas

Departamento de matemáticas y estadística

Programa de licenciatura en informática

San Juan de Pasto

2019

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas conclusiones y recomendaciones aportadas en este trabajo de grado, son
responsabilidad exclusiva del autor

Artículo 1° del acuerdo 324 de octubre de 1966, emanado por el Honorable Consejo
Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación:

EDWIN INSUASTY PORTILLA

Jurado

JUAN GUILLERMO MARTINEZ SOUZA

Jurado

ALVARO HUGO GOMEZ ROSERO

Asesor

San Juan de Pasto, 10 de julio de 2019.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A los docentes del programa de licenciatura en informática en la Universidad de Nariño, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de mi preparación en esta profesión.

Agradezco al profesor Álvaro Hugo Gómez, su acompañamiento y colaboración constante como asesor durante el proceso de investigación acción fueron elementos indispensables para este proyecto, de igual manera sus enseñanzas en el transcurso de la carrera fueron de gran ayuda al momento de desarrollarlo.

Al ingeniero Gonzalo Hernández, que como coordinador de las aulas de informática aportó y apoyo significativamente para el cumplimiento de los objetivos planteados, así mismo con sus conocimientos.

Finalmente, a todo el equipo de soporte y mantenimiento de las aulas de informática en cabeza de John Montenegro, por su compañerismo y apoyo cuando lo necesite.

DEDICATORIA

Dedico especialmente este proyecto de grado a mi hijo Lennin Gabriel Guerrero Eraso que fue, es y será siempre un motivo muy importante en las metas que me proponga.

A mis padres, William Guerrero y Nancy Martinez, por su amor, sacrificio y trabajo todos estos años, gracias a ellos me fue posible lograr esta como una de las metas propuestas para mi vida.

A mi tía, Margarita Melo Martinez por su ejemplo de superación y confianza, factores importantes que sirvieron de motivación para iniciar y terminar este proceso.

A Paola Enríquez, la persona más especial en mi vida que me apoyo incondicionalmente y de muchas maneras en el desarrollo de este trabajo de grado.

A mi hermano Ricardo Guerrero, que de una u otra manera me demostró apoyo cuando lo necesité.

A todas las personas que apoyaron e hicieron que el proyecto se desarrolle con éxito en especial a quienes me abrieron sus puertas y compartieron sus conocimientos.

Resumen

En los tiempos de ahora en los que la tecnología y las políticas públicas exigen de un mayor y mejor conocimiento en cuanto a las estrategias de enseñanza que las incluyan, se hace necesaria una pedagógica que propicie mayores espacios de reflexión e interacción. Precisamente hacia esta directriz está encaminado el presente proyecto que busca el aprovechamiento de las Pizarras Digitales Interactivas. La cultura pedagógica como fundamento que responde a las necesidades de aprendizaje de estos tiempos debe transformarse, es así como la metodología de este proyecto se fundamentó en la Investigación – acción; procurando aportar al cambio sin interferir radicalmente a los procesos de enseñanza en particular y que debe convertirse en una preocupación constante de toda la comunidad universitaria, para que al igual que en el desarrollo del proyecto se obtuvo buenos resultados en cuanto a utilización de nuevas tecnologías en la educación se continúe trabajando en ello, de manera que se les ofrezca a todos la oportunidad de desenvolverse correctamente cuando de tecnologías para el proceso de enseñanza aprendizaje se trate.

Abstract

In the times in which technology and public policies demand greater and better knowledge regarding the teaching strategies that include them, a pedagogical approach is necessary that encourages greater spaces for reflection and interaction. Precisely this guideline is aimed at the present project that seeks the use of Interactive Digital Slates. The pedagogical culture as a foundation that responds to the learning needs of these times must be transformed, this is how the methodology of this project was based on Research - action; trying to contribute to the change without radically interfering with the teaching processes in particular and that must become a constant concern of the entire university community, so that, as in the development of the project, good results were obtained regarding the use of new technologies in education is continued working on it, so that everyone is offered the opportunity to develop properly when technologies for the teaching-learning process is concerned.

Contenido

1. Aspectos generales	15
1.1 Problema	15
1.1.1 Planteamiento del problema.....	15
1.2 Formulación del problema	16
1.3 Objetivos.....	16
1.3.1 Objetivo general:	16
1.3.2 Objetivos específicos:	16
1.4 Justificación	17
2. Marco referencial	19
2.1 Marco teórico.....	19
2.1.1 Las pizarras digitales en la educación.	19
2.1.2. Herramientas digitales para la educación.....	23
2.2 Marco conceptual	25
2.2.1. Pizarras digitales interactivas (PDI).....	25
2.2.2. Ordenador multimedios.....	26
2.2.3. Proyector.	26
2.2.4. Medio de conexión.	26
2.2.5. Pantalla interactiva.	26
2.2.6. Software de la pizarra interactiva.....	26
2.2.7. Herramienta digital.	26
2.3 Antecedentes	27
2.3.1 Nivel regional.	27
2.3.2 Nivel Nacional.....	27
2.3.3 Nivel Internacional.	28
2.4 Marco contextual.....	28
2.5 Marco legal.....	28
2.5.1 Ley 1341 de 2009.....	28
2.5.2 Ley 23 de 1982.....	29
2.5.3 Ley 1915 de 2018.....	29
3. Metodología	30
3.1 Aspectos metodológicos.....	30
3.2 Diseño procedimental.....	31
3.2.1 Diagnóstico.....	31
3.2.2 Selección del grupo de trabajo.	32

3.2.3	Diseño del plan de aprovechamiento.	32
3.2.4	Ejecución del plan de aprovechamiento.	32
3.2.5	Evaluación final.	33
4.	Análisis y presentación de resultados	33
4.1	Diseño de la encuesta para la recolección de información.....	33
4.2	Aplicación de la encuesta	34
4.3	Diagnostico.....	34
4.4	Fortalezas y deficiencias que impulsan la vinculación de la pizarra digital interactiva	50
4.5	Diseño y ejecución del plan de aprovechamiento	51
4.6	Propuesta de implementación PDI.....	60
4.7	Implementación de la propuesta	61
4.7.1	Fase técnica.	63
4.7.2	Fase tecno pedagógica.	65
4.7.3	Fase de aprovechamiento.....	70
5.	Evaluación final.....	73
	Conclusiones	82
	Recomendaciones	83
	Bibliografía	102

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Utilización de la pizarra digital.....	39
Gráfico 2. Conocimientos en manipulación de las pizarras digitales.....	40
Gráfico 3. Interés por aprovechar las pizarras digitales interactivas	40
Gráfico 4. Le impide manipular la pizarra	41
Gráfico 5. Conocimiento de herramientas digitales.....	41
Gráfico 6. Docentes y estudiantes que no tienen claro el concepto	42
Gráfico 7. Utilización de la pizarra.....	43
Gráfico 8. Participación en el proyecto de implementación de pizarras digitales.....	50
Gráfico 9. Programas y cantidad de profesores participantes	62
Gráfico 10. Modelo TPACK	69
Gráfico 11. Conocimientos en cuanto a manipulación de las pizarras digitales	77
Gráfico 12. Utilización de la Pizarra Digital	78
Gráfico 13. Estadísticas iniciales mejoradas.....	78
Gráfico 14. Oportunidad de Manejar la Pizarra Digital	82

Lista de tablas

Tabla 1. Lista del total de profesores que dictan clase en las aulas de informática	37
Tabla 2. Participación en las encuestas	38
Tabla 3. Estado de disponibilidad total de la pizarra digital febrero 2019	44
Tabla 4. Trabajo realizado	54
Tabla 5. Evaluación de software interactivo	67

Lista de imágenes

Imagen 1. Aula 401 sin cable para su conexión con el computador	44
Imagen 2. Aula 402 la longitud del cable para conectar con el computador es insuficiente	44
Imagen 3. Aula 404 la longitud del cable para conectar con el computador es insuficiente	45
Imagen 4. Aula 405 el cable disponible presenta algunas fallas y por consiguiente no está en su óptimo funcionamiento, el cable de audio está en muy malas condiciones	45
Imagen 5. Aula 408 la longitud del cable para conectar con el computador es insuficiente	46
Imagen 6. Aula 301 no tiene cable para su conexión con el computador	47
Imagen 7. Aula 302 el cable para conectar con la pizarra digital está en mal estado	47
Imagen 8. Entrevista en el programa radial “Métase en el cuento”	53
Imagen 9. Verificación de las características de la PDI	54
Imagen 10. Adecuación Aula 401.....	55
Imagen 11. Adecuación Aula 402.....	55
Imagen 12. Adecuación Aula 404.....	56
Imagen 13. Adecuación Aula 405.....	56
Imagen 14. Adecuación Aula 406.....	56
Imagen 15. Adecuación Aula 407.....	57
Imagen 16. Adecuación Aula 408.....	57
Imagen 17. Adecuación Aula 410.....	57
Imagen 18. Adecuación Aula 301.....	58
Imagen 19. Adecuación Aula 302.....	58
Imagen 20. Pruebas de distancia y proyección.....	59
Imagen 21. Proyector Ajustado con un instrumento adicional.....	60
Imagen 22. Información y sensibilización a todos los profesores y estudiantes.....	61
Imagen 23. Fase técnica.....	64
Imagen 24. Monitores en Fase 1.....	64
Imagen 25. Aprovechamiento Pizarra Digital Interactiva.....	73
Imagen 26. Contenidos creados con Genial.ly	77

Lista de anexos

1. Anexo A: Encuesta de diagnóstico	86
2. Anexo B: Solicitud oficina de planeación	87
3. Anexo C: Solicitud oficina de televisión	88
4. Anexo D: Solicitud centro de publicaciones.....	89
5. Anexo E: Invitación.....	90
6. Anexo F: Solicitud Vicerrectoría	91
7. Anexo G: Reporte traslado.....	92
8. Anexo H: Reporte aulas	94
9. Anexo I: Certificado cámara de comercio Sonyled	95
10. Anexo J: Solicitud creación sitio web	98
11. Anexo K: Matriz DOFA.....	99
12. Anexo L: Recomendación módulo de informática	100
13. Anexo M: Recomendación a Jefe de soporte y mantenimiento.....	101

Introducción

Hoy en día se vive en una sociedad en la que las tecnologías de información y comunicación se han convertido en uno de los aspectos primordiales para nuestra vida cotidiana influenciando positivamente las actividades diarias en las que la información y comunicación son parte fundamental en su desarrollo.

En el siglo XXI el contexto educativo ha sido uno de los más beneficiados con la facilidad que ofrecen las nuevas tecnologías en cuanto información y comunicación; es así como lo expresa Pedro Santamaria, miembro del colegio profesional de la educación en Madrid, cuando dice:

Dentro de ellos, se hallan las pizarras digitales, que son las más extendidas, sobre todo, en los colegios, y que facilitan “el aprendizaje cooperativo”, aparte de “tener un alto grado de interdisciplinaria en las asignaturas, ayudar a alfabetizar tecnológicamente al alumno y al profesor y que se manejen mucho mejor el conocimiento de cada asignatura y la información”. (Aprendemas, 2012)

A nivel universitario se ha visto infinidad de herramientas que se pueden aprovechar para mejorar los procesos educativos, específicamente en la Universidad de Nariño hace unos años se inició un proceso de transformación, que no solo involucra cambios en su infraestructura, sino que con ello también se han venido adquiriendo múltiples herramientas tecnológicas que permiten estar a la vanguardia de lo que hoy en día es la tecnología; una de ellas, la pizarra digital interactiva, PDI a partir de ahora, que por sus características, permite al docente aplicar variedad de actividades con las que el proceso educativo sería más provechoso.

En este contexto el problema al que se atenderá en la Universidad de Nariño se debe a que se ha visto que las pizarras digitales interactivas están siendo utilizadas como proyector de contenidos mas no como realmente se desearía que se utilicen debido a que ha habido muy poco trabajo en cuanto a estrategias que promuevan su utilización, en consecuencia, la comunidad universitaria está a la espera de estas estrategias, para hacer uso de este recurso y aprovechar al máximo las potencialidades que la pizarra digital ofrece.

El propósito de este proyecto es informar, incentivar y fomentar a docentes y estudiantes en cuanto a las potencialidades que ofrece la PDI dentro del proceso educativo y su uso adecuado en la Universidad de Nariño.

Para lograrlo, el proceso inicial será realizar un análisis a través del cual se identificará el estado actual del problema, para tomar las decisiones necesarias para su atención y lograr el objetivo propuesto. Una vez generada la propuesta de aprovechamiento se procederá a ejecutarla con el propósito de incentivar y fomentar el uso adecuado de las PDI con las que dispone la Universidad de Nariño y finalmente medir los alcances obtenidos.

Se espera lograr la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje en las diferentes disciplinas del conocimiento generando en docentes y estudiantes mayor interés, mejorar el proceso de aprendizaje y a su vez innovar parte de este.

1. Aspectos generales

1.1 Problema

1.1.1 Planteamiento del problema.

La tecnología ha sido muy útil para docentes y estudiantes en el apoyo del proceso formativo y permite estar a la vanguardia de la evolución que las nuevas tecnologías nos ofrecen.

Entre las definiciones de lo que es una PDI se dice:

Podemos definir *Pizarra Digital Interactiva* como un sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador, un videoprojector y un dispositivo de control de puntero, que permite proyectar *en una superficie interactiva* contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en grupo. Se puede interactuar directamente sobre la superficie de proyección. (Gallego, 2009)

Algunas de las actividades de aprendizaje que se pueden realizar con una PDI son:

Manipular texto e imágenes; tomar notas en formato digital; guardar notas para su revisión a través del correo; visualizar páginas web por todos los estudiantes de forma simultánea; crear actividades electrónicas con plantillas e imágenes; listar y escribir notas sobre videoclips educativos; usar herramientas de presentación incorporadas en la PDI para mejorar los materiales de aprendizaje; exhibir presentaciones de los estudiantes; usar el software sin tener que estar manipulando el teclado y ratón del ordenador; interconectar varias pizarras digitales de distintos sitios a través de IP, etcétera. (García, 2013)

La Universidad de Nariño desde el año 2016 cuenta con PDI y es de gran utilidad iniciar su uso; las pizarras son novedosas en la Universidad y se ha observado que existe falta de información sobre estas.

En el proyecto de adquisición de las PDI entre sus objetivos está el de fomentar el desarrollo de competencias científicas y tecnológicas en Robótica e Informática, más no está consignado entre sus objetivos específicos el generar una propuesta que incluya el uso de las PDI en el proceso educativo.

En la educación, estos medios tecnológicos han irrumpido y han sido muy bien acogidos en muchos casos, sobre todo por el interés que suscitan para renovar una propuesta educativa,

sin embargo, es impórtate generar una propuesta que incluya el uso de las PDI en el proceso educativo para que su manejo sea realmente efectivo. En concordancia con lo anterior se menciona que: “para nosotros es muy importante que nuestros estudiantes (futuros docentes) aprendan a trabajar con PDI, ya que su utilización les permite la participación en la dinámica del aula, fomenta su imaginación y creatividad” (García, 2013). Hasta ahora no hay iniciativas que fomenten su manejo, esto ocasiona su infrautilización por consiguiente no contribuye a lograr los objetivos educativos por los que se adquirió esta nueva tecnología en la Universidad. Se corre el riesgo de desaprovechar esta tecnología, de que el uso no sea canalizado de un modo pedagógicamente correcto, de perder las intenciones por las que se hizo la inversión y con eso desperdiciar este valioso recurso.

Se podría aportar en gran medida a la calidad del proceso educativo con clases interactivas aprovechando los beneficios que ofrecen las PDI. Teniendo en cuenta que la Universidad de Nariño está en un proceso de transformación que involucra a docentes y estudiantes para el desarrollo de competencias tecnológicas e informáticas, es importante intervenir con un proyecto para de informar, incentivar y fomentar en cuanto al tema de las nuevas tecnologías disponibles en la Universidad, especialmente las PDI con docentes y estudiantes, ya que la oferta educativa se orienta a la actualización de TIC en todas las áreas y así aportar en gran medida a su utilización y aprovechamiento.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo aprovechar la pizarra digital como recurso pedagógico en la Universidad de Nariño?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general:

Fomentar el uso adecuado de las pizarras digitales interactivas dentro del proceso educativo en la Universidad de Nariño.

1.3.2 Objetivos específicos:

- Identificar diversos casos, diferencias, y niveles problemáticos en cuanto al uso de la pizarra digital interactiva, en adelante (PDI) en los diferentes programas de pregrado de la Universidad de Nariño.
- Establecer fortalezas y deficiencias que impulsan la vinculación de la pizarra en el desarrollo de las actividades educativas.

- Generar una propuesta que contribuya al mejoramiento del proceso educativo en los diferentes programas de la Universidad de Nariño utilizando la pizarra digital.
- Comprobar los beneficios de la propuesta diseñada mediante su ejecución con un grupo de la comunidad universitaria y posterior evaluación.

1.4 Justificación

La nueva política del Estado Colombiano frente a las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) pone de manifiesto cómo el uso de estas tecnologías ha cambiado las costumbres, la forma cómo interactúan las personas y reconoce el impacto de estas tecnologías en la competitividad, su potencial para apoyar la inserción de la nación en la economía globalizada, el impulso al desarrollo económico y social de los países y se plantea como objetivo inmediato la incorporación de las TIC, sobre todo, con especial énfasis en la educación.

El uso de las nuevas TIC se ha venido implementado en la Universidad de Nariño gradualmente, el problema radica en que existen proyectos que aportan a la implementación de las TIC en el currículo de los programas en la Universidad, pero entre sus objetivos se estima muy poco la intención de informar, incentivar y fomentar en docentes y estudiantes el uso de estos recursos de manera efectiva. Por otra parte, “las facultades de educación, los futuros profesionales, los investigadores en educación, no están lo suficientemente informados respecto a lo que está sucediendo al interior de la Universidad en cuanto a la integración de las TIC” (López & Paredes, 2017). Algunos proyectos de integración de TIC tienen una cobertura limitada. Uno de estos proyectos es: Desarrollo y promoción de competencias científicas y tecnológicas en robótica e informática en la Universidad de Nariño y establecimientos educativos del municipio de pasto, departamento de Nariño; proyecto con el cual se dotó de herramientas al edificio inteligente de la Universidad de Nariño, entre estas herramientas se encuentra la PDI.

“La PDI ofrece numerosas ventajas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es decir, un buen uso del recurso y una programación de los contenidos exhaustiva y rigurosa hacen que tanto profesores como alumnos/as salgan beneficiados” (intef, 2012).

La generación de conocimiento en cuanto al manejo de las pizarras digitales para la comunidad universitaria es importante, en la medida en que el aprovechamiento de la PDI pueda generar el interés por incorporar esta herramienta a el proceso educativo, optimizando las

diferentes actividades educativas y generando motivación entre los actores del proceso educativo.

En general el aprovechamiento de la PDI hará que las clases resulten más atractivas y vistosas, tanto para los docentes como para sus estudiantes, por la posibilidad de uso de recursos más dinámicos y variados (sitios web, vídeos, audio, email, aplicaciones educativas entre otros), son muchas las ventajas que da la PDI en el proceso de enseñanza - aprendizaje, algunas de ellas son: la interactividad, que hace que tanto el docente como el estudiante se conviertan en un miembro activo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, puedan directamente manipular y explorar la información, la rapidez con la que se pueden llevar a cabo una serie de actividades y permite al docente ir variando sus explicaciones en función de las necesidades de los estudiantes; se aumentan las oportunidades de participación y discusión en las clases, dado que se aumentan los niveles de interacción entre el profesor, los estudiantes, la materia a impartir y la tecnología utilizada; además optimiza el tiempo del que dispone el docente para enseñar ya que le permite utilizar nuevas fuentes de recursos educativos, también la PDI se acomoda a diferentes modos de enseñanza, reforzando las estrategias de enseñanza sirviendo como adecuada combinación con el trabajo individual y grupal de los estudiantes favoreciendo su pensamiento crítico, incrementando su motivación e interés gracias a la posibilidad de disfrutar de clases más llamativas en las que existen debates, de la misma manera fomenta la flexibilidad y la espontaneidad de quien hace uso de este recurso, realizar anotaciones directamente sobre el material que se esté indicando en el momento, favoreciendo la auto confianza y el desarrollo de habilidades sociales, por otra parte facilita la comprensión, especialmente en el caso de conceptos complejos dada la potencia para reforzar las explicaciones utilizando vídeos, simulaciones e imágenes con las que es posible interaccionar de manera inmediata y finalmente es un excelente recurso para su utilización en sistemas de videoconferencia a través de diferentes herramientas de comunicación. El uso creativo de la pizarra sólo está limitado por la imaginación del docente y de los estudiantes.

Es una necesidad empezar a utilizar los adelantos tecnológicos que se plantean como buenas alternativas para avanzar en la búsqueda de soluciones a las diferentes problemáticas; en este sentido es importante orientar a la comunidad universitaria acerca de su uso, el aprovechamiento, las estrategias, y especialmente preparar a los docentes para la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje en las diferentes disciplinas del conocimiento a través de

la PDI. Se tiene los conocimientos suficientes al respecto desde el programa de licenciatura en informática y se puede orientar a los docentes y estudiantes hacia la puesta en marcha de soluciones efectivas en la integración de la PDI como herramienta pedagógica, aportando en el proceso de mejoramiento de la calidad de la educación que desarrolla la Universidad. Al respecto, Barak citado por García afirma que:

el éxito en el empleo de nuevas tecnologías en la enseñanza está supeditada, en parte, a una adecuada difusión de buenas prácticas en el uso e integración de ellas, y de que docentes y estudiantes participen desde el principio en cualquier iniciativa pedagógica relacionada con la tecnología sin miedo al fracaso en su utilización. (García, 2013)

El propósito de este proyecto es el aportar en gran medida a la incorporación de la PDI en los procesos académicos. Informar, incentivar y fomentar para su buen manejo es importante en la medida en que su aprovechamiento pueda generar en los estudiantes mayor interés, mejorar el proceso de aprendizaje y a su vez aportar a la utilización correcta de una de las herramientas con las que se encuentra dotado el edificio inteligente.

2. Marco referencial

2.1 Marco teórico

2.1.1 Las pizarras digitales en la educación.

2.1.1.1. Generalidades de las pizarras digitales.

Entre los nuevos recursos que las tecnologías ponen a disposición de los docentes, se encuentra la pizarra digital interactiva. Entre sus generalidades la enciclopedia colaborativa en red EcuRed dice:

La pizarra digital es una herramienta que ayuda al profesor en la transmisión de sus conocimientos y a los alumnos a aumentar su motivación e interacción. Consiste en un ordenador conectado a un video-proyector, que proyecta la imagen de la pantalla sobre una superficie, desde la que se puede controlar el ordenador, hacer anotaciones manuscritas sobre cualquier imagen proyectada, así como guardarlas, imprimirlas, enviarlas por correo electrónico y exportarlas a diversos formatos.

La pizarra digital es una herramienta tecnológica desarrollada a la medida del docente. Gracias a ella cualquier educador es capaz de crear cualquier tipo de contenido digital siguiendo la metáfora de la pizarra, las tizas y el borrador, pero con todas las bondades de un ordenador. Todos los contenidos generados pueden guardarse en ficheros para ser recuperados en otro

momento. Cualquier contenido podrá ser remitido por email a alumnos y otros compañeros. (EcuRed, 2012)

En el portal educativo Eduteka se expresa que una pizarra interactiva debe incluir como mínimo:

- Ordenador multimedia (portátil o sobre mesa), dotado de los elementos básicos. Este ordenador debe ser capaz de reproducir toda la información multimedia almacenada en disco. El sistema operativo del ordenador tiene que ser compatible con el software de la pizarra proporcionado.
- Proyector, con objeto de ver la imagen del ordenador sobre la pizarra. Hay que prever una luminosidad y resolución suficiente (...). El proyector conviene colocarlo en el techo y a una distancia de la pizarra que permita obtener una imagen luminosa de gran tamaño.
- Medio de conexión, a través del cual se comunican el ordenador y la pizarra. Existen conexiones a través de bluetooth, cable (USB, paralelo) o conexiones basadas en tecnologías de identificación por radiofrecuencia.
- Pantalla interactiva, sobre la que se proyecta la imagen del ordenador y que se controla mediante un puntero o incluso con el dedo. Tanto los profesores como los alumnos tienen a su disposición un sistema capaz de visualizar e incluso interactuar sobre cualquier tipo de documentos, Internet o cualquier información de la que se disponga en diferentes formatos, como pueden ser las presentaciones multimedia, documentos de disco o vídeos.
- Software de la pizarra interactiva, proporcionada por el fabricante o distribuidor y que generalmente permite: gestionar la pizarra, capturar imágenes y pantallas, disponer de plantillas, de diversos recursos educativos, de herramientas tipo zoom, conversor de texto manual a texto impreso y reconocimiento de escritura, entre otras (Rodríguez M., 2013).

2.1.1.2. Usos educativos.

Según se menciona en Eduteka, algunos de estos son:

- Apoyo a las explicaciones del profesorado.
- Presentación de actividades y recursos para el tratamiento de la diversidad.
- Presentación pública de recursos por parte de los estudiantes.
- Presentación pública de trabajos realizados en grupo.
- Apoyos en los debates: uso conjunto por el profesor y los estudiantes.
- Videoconferencias y comunicaciones colectivas on-line en clase.

- Realización de ejercicios y otros trabajos colaborativos en clase.
- Aprendizajes sobre la utilización de programas informáticos (Lopez, 2016).

En la revista virtual Educrea, se menciona que entre sus usos están:

- La manipulación fácil y rápida de textos e imágenes
- Tomar apuntes digitales
- Utilizar la Web y sus recursos ante toda la clase
- Mostrar videos y facilitar el debate
- Utilizar y demostrar diferentes tipos de software
- Guardar notas para la posterior revisión
- Utilizar el e-mail para proyectos colaborativos intercentros
- Crear lecciones digitales con imágenes y sonidos
- Escribir y resaltar los aspectos de interés sobre textos, imágenes o vídeos
- Utilizar todas las técnicas y recursos de presentación
- Facilitar la presentación de trabajos de los alumnos. (Gallego, 2009).

2.1.1.3. Beneficios para los docentes:

De acuerdo con lo que se expresa en Eduteka los beneficios para el docente que aportan las pizarras digitales en el proceso educativo son:

Recurso flexible y adaptable a diferentes estrategias docentes:

- El recurso se acomoda a diferentes modos de enseñanza, reforzando las estrategias de enseñanza con la clase completa, pero sirviendo como adecuada combinación con el trabajo individual y grupal de los estudiantes.
- La pizarra interactiva es un instrumento perfecto para el educador constructivista ya que es un dispositivo que favorece el pensamiento crítico de los alumnos. El uso creativo de la pizarra sólo está limitado por la imaginación del docente y de los alumnos.
- La pizarra fomenta la flexibilidad y la espontaneidad de los docentes, ya que estos pueden realizar anotaciones directamente en los recursos web utilizando marcadores de diferentes colores.
- La pizarra interactiva es un excelente recurso para su utilización en sistemas de videoconferencia, favoreciendo el aprendizaje colaborativo a través de herramientas de comunicación:
- Posibilidad de acceso a una tecnología TIC atractiva y sencillo uso.
- La pizarra interactiva es un recurso que despierta el interés de los profesores a utilizar nuevas estrategias pedagógicas y a utilizar más intensamente las TIC, animando al desarrollo profesional.

- El docente se enfrenta a una tecnología sencilla, especialmente si se la compara con el hecho de utilizar ordenadores para toda la clase.

Interés por la innovación y el desarrollo profesional:

- La pizarra interactiva favorece del interés de los docentes por la innovación y al desarrollo profesional y hacia el cambio pedagógico que puede suponer la utilización de una tecnología que inicialmente encaja con los modelos tradicionales, y que resulta fácil al uso.
- El profesor se puede concentrar más en observar a sus alumnos y atender sus preguntas (no está mirando la pantalla del ordenador)
- Aumenta la motivación del profesor: dispone de más recursos, obtiene una respuesta positiva de los estudiantes...
- El profesor puede preparar clases mucho más atractivas y documentadas. Los materiales que vaya creando los puede ir adaptando y reutilizar cada año.

Ahorro de tiempo:

- La pizarra ofrece al docente la posibilidad de grabación, impresión y reutilización de la clase reduciendo así el esfuerzo invertido y facilitando la revisión de lo impartido.
- Generalmente, el software asociado a la pizarra posibilita el acceso a gráficos, diagramas y plantillas, lo que permiten preparar las clases de forma más sencilla y eficiente, guardarlas y reutilizarlas (Rodríguez M. , 2013).

2.1.1.4. Beneficios para el estudiante.

De acuerdo con lo que se expresa en Eduteka los beneficios para el estudiante que aportan las pizarras digitales en el proceso educativo son:

Aumento de la motivación y del aprendizaje:

- Incremento de la motivación e interés de los alumnos gracias a la posibilidad de disfrutar de clases más llamativas llenas de color en las que se favorece el trabajo colaborativo, los debates y la presentación de trabajos de forma vistosa a sus compañeros, favoreciendo la auto confianza y el desarrollo de habilidades sociales.
- La utilización de pizarras digitales facilita la comprensión, especialmente en el caso de conceptos complejos dada la potencia para reforzar las explicaciones utilizando vídeos, simulaciones e imágenes con las que es posible interactuar.
- Los alumnos pueden repasar los conceptos dado que la clase o parte de las explicaciones han podido ser enviadas por correo a los alumnos por parte del docente.

- Los alumnos procedentes de países lejanos tienen un nuevo recurso que les permite explicar mejor sus costumbres, tradiciones y patrimonio cultural.

Acercamiento de las TIC a alumnos con discapacidad:

- Los estudiantes con dificultades visuales se beneficiarán de la posibilidad del aumento del tamaño de los textos e imágenes, así como de las posibilidades de manipular objetos y símbolos.
- Los alumnos con problemas de audición se verán favorecidos gracias a la posibilidad de utilización de presentaciones visuales o del uso del lenguaje de signos de forma simultánea.
- Los estudiantes con problemas kinestésicos, ejercicios que implican el contacto con las pizarras interactivas.
- Los estudiantes con otros tipos de necesidades educativas especiales, tales como alumnos con problemas severos de comportamiento y de atención, se verán favorecidos por disponer de una superficie interactiva de gran tamaño sensible a un lápiz electrónico o incluso al dedo (Rodríguez M. , 2013).

2.1.2. Herramientas digitales para la educación.

2.1.2.1. Medios de enseñanza:

Según EcuRed:

Los medios de enseñanza están íntimamente relacionados con las restantes componentes del proceso. Es conocido que los medios de enseñanza son "el sistema de componentes materiales que apoyan y elevan la calidad del Proceso Docente Educativo". (...)

Los medios de enseñanza pueden ser clasificados según su naturaleza en:

Objetos naturales e industriales.

Objetos impresos y estampados.

Medios sonoros y de proyección.

Materiales para la enseñanza programada y de control.

El análisis de todo ello, de forma integral, permite considerar que la computadora y los materiales de estudio computarizados, entiéndase software educativo, utilizados por el profesor, coinciden con cada uno de estos elementos incluidos en la definición. Es decir, es un dispositivo de cuyo uso se puede derivar una reconceptualización de la enseñanza y propicia un conocimiento por diferentes vías relacionadas precisamente con la naturaleza de la misma. La computadora y los software educativo, como medios de enseñanza resultan un eficiente auxiliar

del profesor en la preparación e impartición de las clases ya que contribuyen a una mayor ganancia metodológica y a una racionalización de las actividades del profesor y los escolares. Un software educativo es una aplicación informática que, soportada por una bien definida estrategia pedagógica, apoya directamente el Proceso de Enseñanza - Aprendizaje constituyendo un efectivo instrumento para el desarrollo educacional del hombre del próximo siglo. (...), los software educativo permiten agrupar una serie de factores presentes en otros medios, pero a la vez agregar otros hasta ahora inalcanzables.

- Permite la interactividad con los escolares retroalimentándolos y evaluándolos.
- Aprendiendo, a través de ella se puede demostrar el problema como tal.
- Facilita las representaciones animadas.
- Incide en el desarrollo de las habilidades a través de la ejercitación. Permite simular procesos complejos.
- Reduce el tiempo de que se dispone para impartir gran cantidad de conocimientos, facilitando un trabajo diferenciado, introduciendo al escolar en el trabajo con los medios computarizados.
- Facilita el trabajo independiente y a la vez un tratamiento individual de las diferencias.
- Permite al usuario (escolar) introducirse en las técnicas más avanzadas.

Los software educativos tratan, ante todo, de complementar lo que con otros medios y materiales de enseñanza - aprendizaje no es posible o es difícil de lograr (...). Pero es necesario un serio trabajo para decidir cómo utilizarla para que realmente como medio de enseñanza cumpla su papel a partir de las posibilidades que brinda (EcuRed, 2014).

2.1.2.2. Herramientas digitales:

Según se expresa en un documento de la Escuela Normal Profesor Carlos A Carrillo (ENPCAC) de México las herramientas digitales:

- (...). Permiten que dos o más personas establezcan comunicación por medio de mensajes escritos desde distintas partes del mundo en tiempo real. Además de la posibilidad de que la información circule de manera rápida y efectiva.
- En educación para que el trabajo en clase sea más entretenido y provechoso. Son un material de apoyo para enriquecer el contenido que se aborda, los alumnos pueden buscar más datos un tema de su interés.
- Se usan en la investigación de cualquier tema o área, permiten a los investigadores compartir su información y hacer recopilaciones.

- Se emplean en el llenado de algunos documentos que ponen al alcance instituciones gubernamentales, pero también hacen más fácil el manejo de papeleo mediante archivos digitales.
- Mediante estas se pueden contestar y crear encuestas sobre un tema.
- Permiten crear bases de datos de cualquier tipo.
- Son parte de la diversión porque ponen al alcance de las personas juegos y otras cosas interesantes.

Las herramientas digitales tienen un sinnúmero de usos, pero estos, entre otros, son los más comunes.

CMS (Content Management System)

Es un sistema de gestión de contenido es una plataforma ideal para crear y administrar contenido digital. Permiten crear documentos, modificarlos y colgarlos en la web sin necesidad que el usuario requiera conocimientos sobre programación.

- Blogs
- Wordpress
- Blogger
- Wikis
- (...)

Disco virtual

Es aquel servicio que proporciona espacio limitado o ilimitado para el almacenamiento de archivos vía online. (Sánchez & Corral, 2014)

Documentos online

Para abrir y editar documentos en línea de forma individual o grupal.

- Google docs.
- Google Drive.

2.2 Marco conceptual

EduTEKA define:

2.2.1. Pizarras digitales interactivas (PDI).

La Pizarra Interactiva, también denominada la Pizarra Digital consiste en un ordenador conectado a un video proyector, que muestra la señal de dicho ordenador sobre una superficie lisa y rígida, sensible al tacto o no, desde la que se puede controlar el ordenador,

hacer anotaciones manuscritas sobre cualquier imagen proyectada, así como guardarlas, imprimirlas, enviarlas por correo electrónico y exportarlas a diversos formatos. La principal función de la pizarra es, pues, controlar el ordenador mediante esta superficie con un bolígrafo, el dedo -en algunos casos- u otro dispositivo como si de un ratón se tratara. Es lo que ofrece interactividad con la imagen y lo que lo diferencia de una pizarra digital normal (ordenador + proyector).

2.2.2. Ordenador multimedia.

(Portátil o sobre mesa), dotado de los elementos básicos. Este ordenador debe ser capaz de reproducir toda la información multimedia almacenada en disco. El sistema operativo del ordenador tiene que ser compatible con el software de la pizarra proporcionado.

2.2.3. Proyector.

Con objeto de ver la imagen del ordenador sobre la pizarra. El proyector conviene colocarlo en el techo y a una distancia de la pizarra que permita obtener una imagen luminosa de gran tamaño.

2.2.4. Medio de conexión.

A través del cual se comunican el ordenador y la pizarra. Existen conexiones a través de bluetooth, cable (USB, paralelo) o conexiones basadas en tecnologías de identificación por radiofrecuencia.

2.2.5. Pantalla interactiva.

Sobre la que se proyecta la imagen del ordenador y que se controla mediante un puntero o incluso con el dedo. Tanto los profesores como los alumnos tienen a su disposición un sistema capaz de visualizar e incluso interactuar sobre cualquier tipo de documentos, Internet o cualquier información de la que se disponga en diferentes formatos, como pueden ser las presentaciones multimedia, documentos de disco o vídeos.

2.2.6. Software de la pizarra interactiva.

Proporcionada por el fabricante o distribuidor y que generalmente permite: gestionar la pizarra, capturar imágenes y pantallas, disponer de plantillas, de diversos recursos educativos, de herramientas tipo zoom, conversor de texto manual a texto impreso y reconocimiento de escritura, entre otras. (Rodríguez M. , 2013)

2.2.7. Herramienta digital.

En la ENPCAC se definen como:

Las herramientas digitales son todos aquellos software o programas intangibles que se encuentran en las computadoras o dispositivos, donde le damos uso y realizamos todo tipo de actividades y una de las grandes ventajas que tiene el manejo de estas herramientas, es que pueden ayudar a interactuar más con la tecnología de hoy en día, nos ayuda a comunicarnos y

hacer otro tipo de cosas por medio de ella, con el fin de desarrollar competencias y habilidades en los estudiantes para ser utilizadas en la educación, que además de ser un apoyo para el aprendizaje, también da paso a la innovación de una búsqueda hacia mejores manejos sobre estos materiales. (Sánchez & Corral, 2014)

2.3 Antecedentes

2.3.1 Nivel regional.

Título: Evaluación del plan de incorporación de TIC de la Universidad de Nariño.

Autor: Gaby Viviana López Pabón, Álvaro Javier Paredes Ordoñez

Objetivo: Evaluar el avance que ha tenido el PlanEs TIC UDENAR en el periodo comprendido en el año 2008 hasta la actualidad.

Conclusión: Para la implementación del PlanEs TIC UDENAR es necesario contar con la participación de los docentes y administrativos, ya que el éxito de incorporación depende del compromiso no solamente organizacional sino del talento humano vinculado a la institución.

La integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje debe darse como respuesta a la planeación que se realice por dependencias, no como esfuerzos aislados ya que no genera transformaciones relevantes en los procesos educativos institucionales.

2.3.2 Nivel Nacional.

Título: Estrategia de integración de la pizarra digital interactiva en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de grado tercero del colegio castilla ied

Autor: Erica Johanna Acosta Ramírez

Objetivo: Elaborar una estrategia pedagógica que integre la Pizarra Digital Interactiva en la solución de problemas de adición repetida, con los estudiantes de grado tercero de primaria del colegio Castilla IED, de Bogotá.

Conclusión: El manejo de la PDI por parte de los estudiantes fue totalmente fluida, lo que benefició el desarrollo de las actividades y la consecución de las habilidades matemáticas propuestas. El proceso de aprendizaje tuvo un mayor nivel motivación, de participación de los estudiantes en las actividades.

A partir de la comparación de las pruebas pre y post test se verificó una mejoría muy significativa en el aprendizaje, la aplicación de conceptos matemáticos en la solución de problemas de multiplicación como adición repetida, reflejó niveles de desempeño deseados,

desarrollando habilidades de comparación, relación, modelación, análisis y argumentación 56 que posibilitaron alcanzar un aprendizaje significativo y avanzar en el nivel de logro establecido por los estándares curriculares.

2.3.3 Nivel Internacional.

Título: El uso de la pizarra digital en el aula

Autor: I.E. San Juan de San Juan de Miraflores

Objetivo: Mejorar el nivel de rendimiento de los estudiantes, logrando aprendizajes significativos a través del uso de la Pizarra Digital Interactiva en el aula.

Conclusión: La Pizarra Digital permite la aplicación de nuevas metodologías en el aula, lo cual torna al aprendizaje más interesante, ameno, motivado e interactivo. Permite al estudiante comprender temas que jamás lo harían con una simple lámina, acercándolos a una experiencia virtual de situaciones que están muy lejos de su realidad.

2.4 Marco contextual

La Universidad de Nariño se encuentra ubicada en la ciudad de San Juan de Pasto y actualmente ofrece 40 programas académicos de pregrado.

La Universidad atraviesa por un proceso de mejoramiento que involucra modernización de infraestructura, dotación de equipos, mejorar la infraestructura eléctrica, ampliación de la biblioteca en infraestructura física y tecnológica; con el fin de ofrecer mayor calidad en los programas académicos ofrecidos por la Universidad.

Con la dotación de equipos tecnológicos se adquirió las pizarras digitales interactivas con objetivo de mejorar la calidad educativa involucrando nuevas estrategias de enseñanza con las que se facilite el desarrollo de las clases por parte del docente y el aprendizaje por parte del estudiante, convirtiendo la clase en una actividad motivadora y significativa.

2.5 Marco legal

2.5.1 Ley 1341 de 2009.

Por el cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Entre los artículos que componen esta ley se encuentra el artículo 3 en el que el estado reconoce que el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el despliegue y uso eficiente de la infraestructura, el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la protección a los usuarios, la

formación de talento humano en estas tecnologías y su carácter transversal, son pilares para la consolidación de las sociedades de la información y del conocimiento.

2.5.2 Ley 23 de 1982.

Artículo 2

Los derechos de autor recaen sobre las obras científicas, literarias y artísticas las cuales se comprenden todas las creaciones del espíritu en el campo científico, literario y artístico, cualquiera que sea el modo o forma de expresión y cualquiera que sea su destinación, tales como: los libros, folletos y otros escritos; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; las obras dramáticas o dramático musicales; las obras coreográficas y las pantomimas; las composiciones musicales con letra o sin ella; las obras cinematográficas, a las cuales se asimilan las obras expresadas por procedimiento análogo a la cinematografía, inclusive los videogramas; las obras de dibujo, pintura, arquitectura, escultura, grabado, litografía; las obras fotográficas a las cuales se asimilan las expresadas por procedimiento análogo a la fotografía; las obras de arte aplicadas; las ilustraciones, mapas, planos, croquis y obras plásticas relativas a la geografía, a la topografía, a la arquitectura o a las ciencias, y, en fin, toda producción del dominio científico, literario o artístico que pueda reproducirse, o definirse por cualquier forma de impresión o de reproducción, por fonografía, radiotelefonía o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Los derechos de autor se reputan de interés social y son preferentes a los de los intérpretes o ejecutantes, de los productores de fonogramas y de los organismos de radiodifusión, y en caso de conflicto primarán los derechos del autor.

Nota: el inciso segundo del artículo 2 de la Ley 23 de 1982 se encuentra adicionado por el artículo 67 de la Ley 44 de 1993.

2.5.3 Ley 1915 de 2018.

Por la cual se modifica la ley 23 de 1982 y se establecen otras disposiciones en materia de derecho de autor y derechos conexos. En su artículo 3 decreta modificar el artículo 12 de la ley 23 de 1982 quedando de la siguiente manera:

Artículo 12. El autor o, en su caso, sus derechohabientes, tienen sobre las obras literarias y artísticas el derecho exclusivo de autorizar, o prohibir:

a) la reproducción de la obra bajo cualquier manera o forma, permanente o temporal, mediante cualquier procedimiento incluyendo el almacenamiento temporal en forma electrónica.

- b) la comunicación al público de la obra por cualquier medio o procedimiento, ya sean estos alámbricos o inalámbricos, incluyendo la puesta a disposición al público, de tal forma que los miembros del público puedan tener acceso a ella desde el lugar y en el momento que cada uno de ellos elija.
- c) la distribución pública del original y copias de sus obras, mediante la venta o a través de cualquier forma de transferencia de propiedad.
- d) La importación de copias hechas sin autorización del titular del derecho.
- e) El alquiler comercial al público del original o de los ejemplares de sus obras.
- f) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación de la obra. (Ley N° 1915, 2018)

3. Metodología

3.1 Aspectos metodológicos

Enfoque: La metodología con la que se abordará el problema planteado, así mismo aportar a su solución será la metodología de: Investigación – Acción, teniendo en cuenta que se la define como:

un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma». La entiende como una reflexión sobre las acciones humanas y las situaciones sociales vividas por el profesorado que tiene como objetivo ampliar la comprensión (diagnóstico) de los docentes de sus problemas prácticos. Las acciones van encaminadas a modificar la situación una vez que se logre una comprensión más profunda de los problemas. (Latorre, 2003)

Teniendo en cuenta que entre los objetivos específicos está el de diagnosticar la causa por la cual se presenta el problema de investigación para proponer planes que contribuyan al mejoramiento o guíen el camino a la solución el enfoque de este proyecto es cualitativo; catalogando de esta manera el proyecto como exploratorio y descriptivo puesto que no existen investigaciones previas y proyectos con la intención de esta propuesta que busca fomentar la utilización las pizarras digitales interactivas y de esta manera contrarrestar el problema que hasta ahora se viene presentando.

Este proyecto se centra en despertar el interés en la comunidad universitaria lo suficiente para que en el desarrollo de sus actividades sean capaces de probar distintas estrategias para la vinculación de la pizarra digital interactiva, aprovechando de manera eficiente este recurso.

Hipótesis: Para este proyecto se pensó en:

- ✓ Los docentes y estudiantes en la Universidad de Nariño no hacen uso y aprovechamiento de la PDI en el bloque tecnológico por falta de motivación, falta de conocimiento sobre sus características, falta de estrategias para incluir la PDI en el desarrollo de sus clases entre otros.
- ✓ Escaso desarrollo de competencias en TIC de los docentes de la Universidad de Nariño.
- ✓ No se posibilita al cambio en las prácticas educativas fomentando suficientemente el uso de las nuevas tecnologías disponibles en la Universidad de Nariño, una de ellas es la PDI.

3.2 Diseño procedimental

Se tendrá en cuenta a profesores y estudiantes ya que es para su disposición el haber dotado de pizarras digitales el edificio inteligente; además, se considera de gran importancia observar el impacto que genera la utilización de este recurso novedoso en el proceso educativo con el fin de apoyar el proceso de cambio en las prácticas educativas al interior de la Universidad de Nariño. Por último, se tendrá en cuenta las propuestas establecidas en el proyecto de dotación de herramientas para el edificio inteligente.

Para la solución del problema planteado y el cumplimiento de los objetivos planeados se propone seguir las etapas descritas a continuación:

3.2.1 Diagnóstico.

La recolección de información se realizará por medio de encuestas de acuerdo con el primer objetivo específico, que se aplicarán a los docentes y estudiantes que serán los directamente beneficiados con el desarrollo del proyecto y que diariamente asisten a clase en las aulas de informática del edificio inteligente en la Universidad de Nariño; con el propósito de determinar el estado en que se encuentra la Universidad dentro del proceso de uso y apropiación de las PDI en el proceso educativo. Con la obtención de la información recogida se hará análisis sobre debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas (DOFA) para conocer el estado actual en cuanto al uso de este recurso en los diferentes programas de pregrado de la Universidad de Nariño, el cual permitirá tener una visión más amplia, favoreciendo el desarrollo y alcance del primer objetivo específico planteado en el proyecto.

3.2.2 Selección del grupo de trabajo.

Después de haber analizado los datos recolectados, en esta etapa se establecerá el grupo con el cual se desarrollará la propuesta, para tal fin se tendrá en cuenta criterios como:

- ✓ No tener conocimientos en cuanto a manipulación de las pizarras digitales interactivas.
- ✓ El interés por utilizar este recurso para la innovación del proceso educativo.
- ✓ Nivel de motivación por conocer una de las nuevas herramientas disponibles para la Universidad.

Se tendrá en cuenta dichos criterios con el propósito de garantizar la objetividad e imparcialidad en el cumplimiento del objetivo general del proyecto.

3.2.3 Diseño del plan de aprovechamiento.

Al finalizar la selección del grupo de trabajo se procederá al diseño del plan de aprovechamiento en el que se definirán objetivos, metas, estrategias y acciones que surgen de las necesidades encontradas en el análisis de los datos arrojados durante la etapa de diagnóstico, en la que se verán reflejadas ciertas temáticas relacionadas con el desarrollo de habilidades, competencias y destrezas frente a la implementación de la pizarra digital en el desarrollo de las clases.

En el Plan de mejoramiento se asumirán los problemas y necesidades encontradas en cada uno de los aspectos a nivel universitario, aulas de informática, software, docentes, e informática educativa; identificando sus causas para la formulación de los objetivos y metas que permitirán solventar las necesidades encontradas, además de los indicadores que muestren el avance en el proceso, de las estrategias adoptadas y de las actividades realizadas para la satisfactoria ejecución del Plan.

3.2.4 Ejecución del plan de aprovechamiento.

Al finalizar el diseño y redacción del plan de aprovechamiento de las PDI, se procederá a su aplicación en la Universidad de Nariño haciendo el respectivo seguimiento durante un tiempo considerable, lo que permitirá dar sostenibilidad al mismo.

Tomando como base las temáticas se elaborarán los concernientes instrumentos de control, seguimiento y evaluación a las actividades, además de material que servirá de apoyo en el desarrollo de las propuestas dentro del Plan de aprovechamiento para la incorporación de las PDI en los procesos educativos dentro de la Universidad.

Para esta fase se tendrá en cuenta la disponibilidad de las aulas que cuentan con pizarra digital interactiva en la Universidad de Nariño, además del tiempo disponible de quienes participaran en la ejecución del plan de aprovechamiento, facilitando de esta manera su desarrollo y procurando no afectar directamente en sus compromisos al interior de la Universidad.

Por lo anterior se establecerán horarios de trabajo en conjunto con los participantes de este proyecto para que el objetivo general planteado en el proyecto se cumpla.

3.2.5 Evaluación final.

Para el proceso evaluativo del proyecto, de manera general, se tendrá en cuenta los resultados obtenidos durante su desarrollo; la trascendencia que este tuvo en los docentes de la Universidad.

Se realizará una evaluación sobre los resultados alcanzados en cada proceso. Cabe resaltar que la evaluación y seguimiento será de manera permanente, garantizando el cierre de cada proceso para la consecución de la siguiente etapa.

Al finalizar el desarrollo del proyecto, los participantes realizaran una encuesta de satisfacción en la que evaluaran los aspectos más relevantes del plan de aprovechamiento como: utilidad, aplicabilidad y aula de informática. Este instrumento tendrá el fin de determinar si se logró satisfacer las necesidades y expectativas que los participantes tenían al inicio del proceso.

4. Análisis y presentación de resultados

4.1 Diseño de la encuesta para la recolección de información

Con el objetivo de conocer diversos casos, diferencias, y niveles problemáticos en cuanto al uso de las PDI en los diferentes programas de pregrado de la Universidad de Nariño, se diseñó una encuesta que permitió recolectar información con la que se pudo identificar el nivel en el que se encuentra cada uno de los ejes nombrados anteriormente y tener más claridad a cerca de la solución que se debía emplear para minimizar los problemas encontrados.

Los Formularios de Google permiten enviar una encuesta, hacer preguntas a tus estudiantes o recopilar diferentes tipos de información de forma fácil y eficiente.

La recolección de la información se llevó a cabo aprovechando una de las funcionalidades de Google con la que fue posible no interrumpir por demasiado tiempo de las clases ya que son de fácil acceso y respuesta. (Ver anexo A)

4.2 Aplicación de la encuesta

La Aplicación de la encuesta se llevó a cabo en los meses de septiembre y octubre del año 2018.

Se inicio la recolección de información por medio de las encuestas desde primer lunes del mes de septiembre en todas las aulas de informática del bloque tecnológico en las que se estuviera dictando clase independientemente del programa al que pertenecieran el profesor y los estudiantes, al inicio se brindaba información sobre el proyecto y la intención que se tenía con la aplicación de la encuesta.

Con el fin de no complicar tanto el proceso para compartir la encuesta a cada uno de los estudiantes se puso el enlace de la encuesta en una herramienta de productividad que permitiera crear una URL corta con la que se pudiera acceder al enlace y así mismo a la encuesta en formularios de Google.

4.3 Diagnostico

La recolección de datos mediante las encuestas realizadas a docentes y estudiantes que diariamente asisten a clase o a realizar sus consultas en las aulas de informática del edificio inteligente en la Universidad de Nariño sirvió para obtener de ellos la suficiente información para identificar el estado en que se encuentra la Universidad dentro del proceso de uso y apropiación de las PDI en el proceso educativo. La observación de diferentes casos que se presentaron al momento de realizar la encuesta también fue fundamental en el sentido en que también ayudo para identificar problemas en torno a la PDI.

La encuesta que se aplicó consta de 10 preguntas de las cuales 4 preguntas fueron de tipo cerradas, 4 de tipo abierta, 2 de tipo selección múltiple y 1 apartado de verificación con la intención de conocer el interés por conocer nuevas herramientas tecnológicas y manipular la PDI.

Para tener una idea aproximada de la cantidad de profesores que dictan sus clases en el bloque tecnológico y realizar un análisis mucho más confiable se solicitó en Planeación el listado de docentes y estudiantes que para el presente semestre B 2018 están dictando clase y

tienen matriculado materias respectivamente en el bloque tecnológico, específicamente en el tercer y cuarto piso (Aulas de informática) (Ver anexo A). Al tener los datos solicitados fue posible hacer un análisis más completo de la participación de docentes y estudiantes en el proceso de investigación como se indica en la siguiente tabla.

PROFESORES	PROGRAMA
ARTURO DELGADO PAOLA ANDREA	INGENIERIA DE SISTEMAS
ALVARO BRAVO	MATEMATICA
ARTURO INSUATY RICARDO ANDRES	INGENIRIA DE SISTEMAS
AUX REVELO EULER VICENTE	INGENIERIA ELECTRONICA
BOLAÑOS GONZALEZ MANUEL ERNESTO	INGENIERIA ELECTRONICA
CASTILLO GOMES JHON	
DAVILA JAIME	INGENIRIA DE SISTEMAS
DAVID LOPEZ KELLY DAYANA	DISEÑO GRAFICO
DE LA CRUZ ESCOBAR LIBARDO ARTURO	DISEÑO GRAFICO
DELGADO LUIS	INFORMATICA
DELGADO NATALIA	INFORMATICA
DOMINGUEZ JHON JAIRO	INFORMATICA
DULCE EDGAR	INFORMATICA
ENRIQUEZ ROSERO EDGAR R.	INGENIERIA DE SISTEMAS
ERASO WILLIAM	INFORMATICA
ESTRADA SAPUYES LUIS OBEYMAR	INGENIERIA DE SISTEMAS
FERNANDEZ MOSQUERA EDINSON	MATEMATICAS

FEUILLET JAVIER MAURICIO	DISEÑO INDUSTRIAL
GOMEZ TULCAN ANA LUCI	
GONZALES CARLOS FERNANDO	INFORMATICA
GONZALES HIDALGO CARLOS	ARTES VISUALES
HERNANDEZ GARZON GONZALO JOSE	INGENIERIA DE SISTEMAS
HIDALGO ADRIAN	
HURTADO BENAVIDES ANDRES	
INSUATY EDWIN	INFORMATICA
JARAMILLO ENRIQUEZ NELSON ANTONIO	INGENIERIA DE SISTEMAS
JIMENEZ GIRALDO FRANKLIN EDUARDO	INGENIERIA DE SISTEMAS
JIMENEZ TOLEDO JAVIER ALEJANDRO	INGENIERIA DE SISTEMAS
LAGOS MORA CAMILO ARTURO	INGENIERIA DE SISTEMAS
MELO MOSQUERA GLADIS OMAIRA	
MESA ALBERTO	
MUÑOZ BOTINA JOSE MARIA	INGENIERIA DE SISTEMAS
MUTIZ WILSON	
PAZ LUIS EDUARDO	INFORMATICA
PINEDA ARTEAGA JAIME	DISEÑO GRAFICO
PORTILLA RODRIGUEZ OSWALDO	
REVELO DAVID FELIPE	
RIASCOS HERMOSA JULIO CESAR	ECONOMIA
RIVERA ROSERO JORGE ALBEIRO	INGENIERIA DE SISTEMAS
RODRIGUEZ CARDENAS HENRY LUIS	INGENIERIA DE SISTEMAS
ROMO JOSE LUIS	INFORMATICA

ROSERO OSCAR	INFORMATICA
RUA CATALINA	
SALAS BENAVIDES JULBINER	BIOLOGIA
SOLARTE SOLARTE FRANCISCO NICOLAS JAVIER	INGENIERIA DE SISTEMAS
SOLARTE TALIA	
SOTO OSCAR FERNANDO	MATEMATICAS
TIMARAN PEREIRA SILVIO RICARDO	INGENIERIA DE SISTEMAS
VALLEJO SANDRA MARLENI	INGENIERIA DE SISTEMAS
VILLAMARIN FRANCISCO JAVIER	SOCIOLOGIA
VILLOTA OVIEDO HECTOR JULIO	
YHANSI CORAL	

Tabla 1. Lista del total de profesores que dictan clase en las aulas de informática

Después de realizar el análisis de los datos se pudo establecer la participación de docentes de forma exacta y para los estudiantes se realizó una aproximación teniendo en cuenta los horarios de clase existentes en la base de datos de la oficina de soporte y mantenimiento de las aulas en el bloque tecnológico.

ENCUESTADOS	590	100%
--------------------	-----	------

PROFESORES		
PROFESORES LISTA DE PLANEACION	26	
ESTAN EN LISTA DE PLANEACION Y PARTICIPARON	8	15,40%
ESTAN EN LISTA DE PLANEACION Y NO PARTICIPARON	18	34,60%
NO ESTAN EN LISTA DE PLANEACION Y PARTICIPARON	26	50%
TOTAL PROFESORES	52	100%

TOTAL PROFESORES QUE PARTICIPARON	34	65,40%
------------------------------------------	----	--------

ESTUDIANTES		
TOTAL ESTUDIANTES ENCUESTADOS	556	65%
APROXIMADO ESTUDIANTES NO ENCUESTADOS	294	35%
TOTAL APROXIMADO ESTUDIANTES AULAS DE INFORMÁTICA	850	100%

Tabla 2. Participación en las encuestas

Para una aplicación de las encuestas, en las que se diera la oportunidad a todos los docentes y estudiantes que para ese momento asistían a clase en las aulas de informática del bloque tecnológico se diseñó un horario con el que se pudiera establecer en que aula y a qué hora se podía aplicar la encuesta.

Una vez aplicado el instrumento para determinar el estado en que se encuentra la Universidad en el uso y apropiación de las PDI en el proceso educativo se obtuvieron los siguientes resultados:

La manipulación de las pizarras digitales se encuentra en un porcentaje bastante bajo, teniendo en cuenta que la cantidad de estudiantes y profesores que hacen uso de las aulas de informática en el tercer y cuarto piso es de 902 aproximadamente, de la que se toma una muestra de 556 estudiantes y 52 profesores, un total de 489 de ellos no utilizan la pizarra digital, lo que equivale a un 82.9% de encuestados.

Los gráficos mostrados a continuación en este documento son producto del resultado de esta investigación.

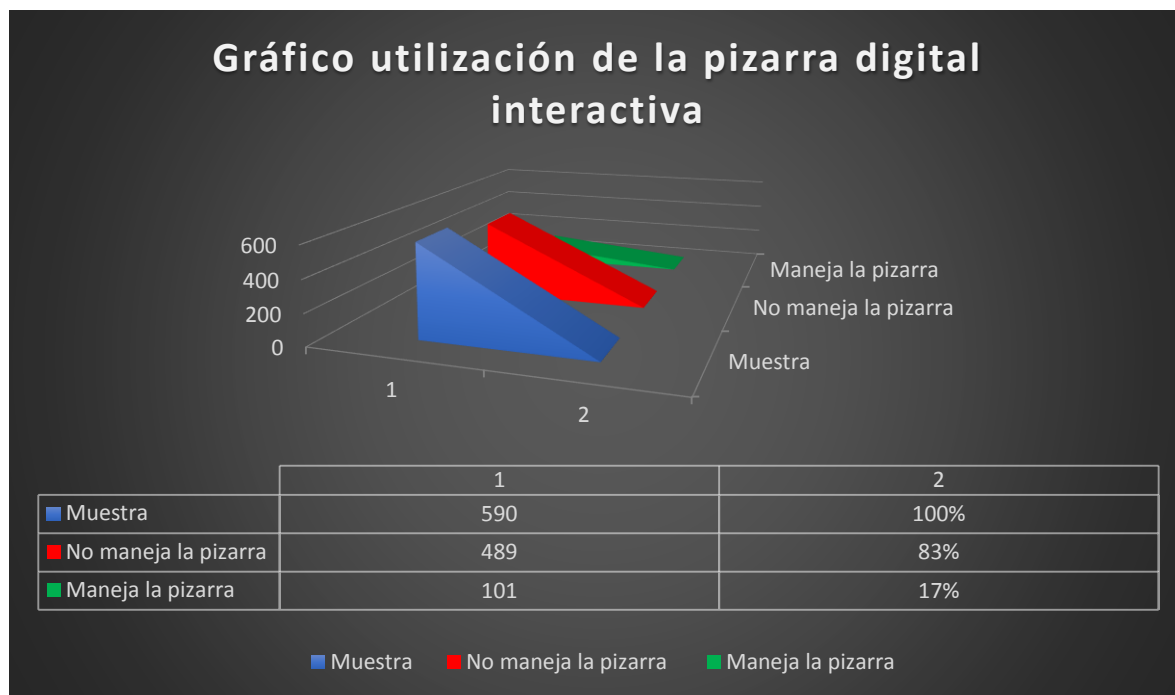


Gráfico 1. Utilización de la pizarra digital

El motivo de encontrar una cifra como la anteriormente mencionada se debe a que la encuesta realizada arroja un porcentaje de 25.8 % del total de encuestados que tienen conocimiento para la manipulación de la pizarra digital, algunos de ellos no tienen la posibilidad de asistir a clase en el bloque tecnológico simplemente porque para su horario no se cuenta con el bloque tecnológico y un 74.2% no tienen conocimiento alguno y en consecuencia se encuentra que hay interés por aprovechar las pizarras digitales interactivas en un gran porcentaje que incluyendo a estudiantes y profesores asciende a 97.5%. El desconocimiento en el manejo es una de las causas más relevantes por la que los estudiantes y profesores no se atreven a manipular, ni siquiera lo intentan aumentando de este modo el temor en los estudiantes a intentarlo y en otros casos desconocen que la Universidad cuenta con P.D.I, desaprovechando de esta manera uno de los recursos más innovadores con los que desde el año 2016 cuenta la universidad, los estudiantes coinciden en que solo los profesores tienen autorización para manipularlas y que no se les ha mostrado la manera correcta de utilizarlas además de la falta de software que permita su utilización.

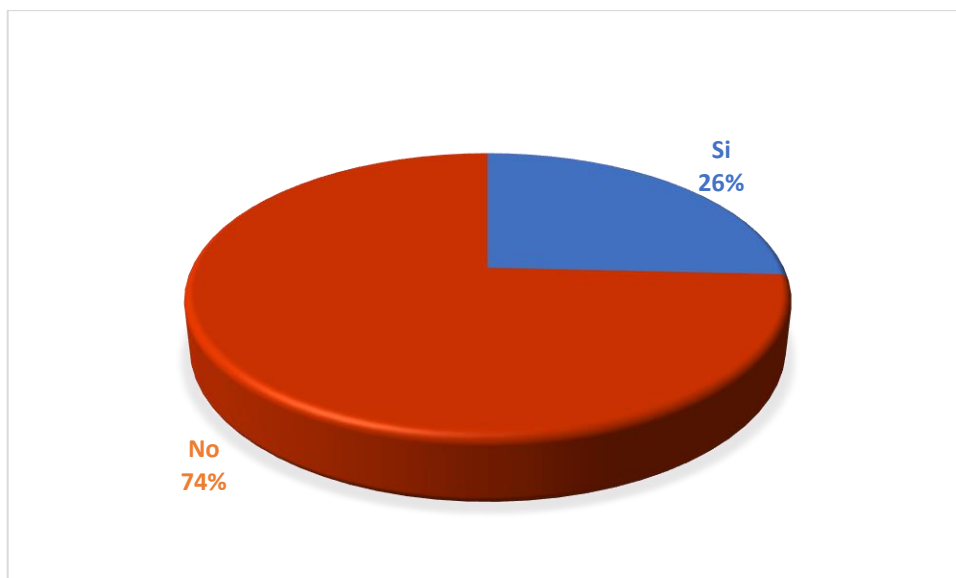


Gráfico 2. Conocimientos en manipulación de las pizarras digitales.



Gráfico 3. Interés por aprovechar las pizarras digitales interactivas

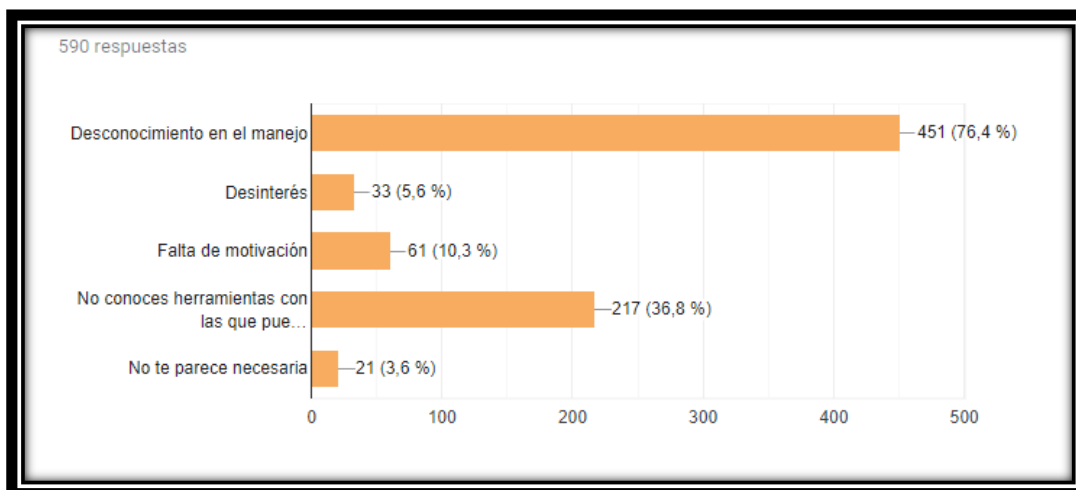


Gráfico 4. Le impide manipular la pizarra

Las herramientas digitales que de una u otra manera harán la clase más llamativa, atractiva e innovadora es otra de las causas que afectan en gran medida la utilización de la P.D.I puesto que una cantidad equivalente al 87% de los encuestados no las conocen, haciendo que el aprendizaje sea un proceso repetitivo en el sentido en que el proceso de enseñanza aprendizaje no presenta innovaciones que permiten la participación y discusión más dinámica y el estudiante se convierta en un miembro activo dentro del aula, esta herramienta tecnológica (PDI) con un uso adecuado puede enriquecer y apoyar el proceso educativo.

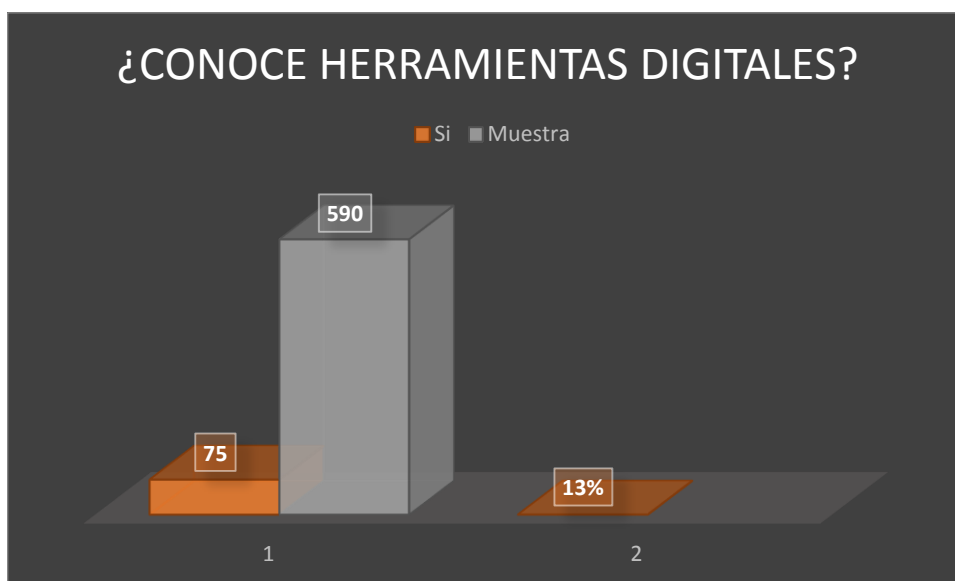


Gráfico 5. Conocimiento de herramientas digitales

Al indagar sobre el conocimiento de herramientas digitales con las que podría hacer uso de la P.D.I se encontró que una gran mayoría de las personas entre docentes y estudiantes confunde una herramienta digital con dispositivos digitales, encontrando respuestas como: Video Beam, Computador, exposición, socialización, proyector, presentación; razón por la cual todas las respuestas en las que no contestaron correctamente se tomaron como respuesta negativa a la pregunta realizada y de esta manera presentar un resultado más claro y tomar medidas más acordes para solventar el problema.

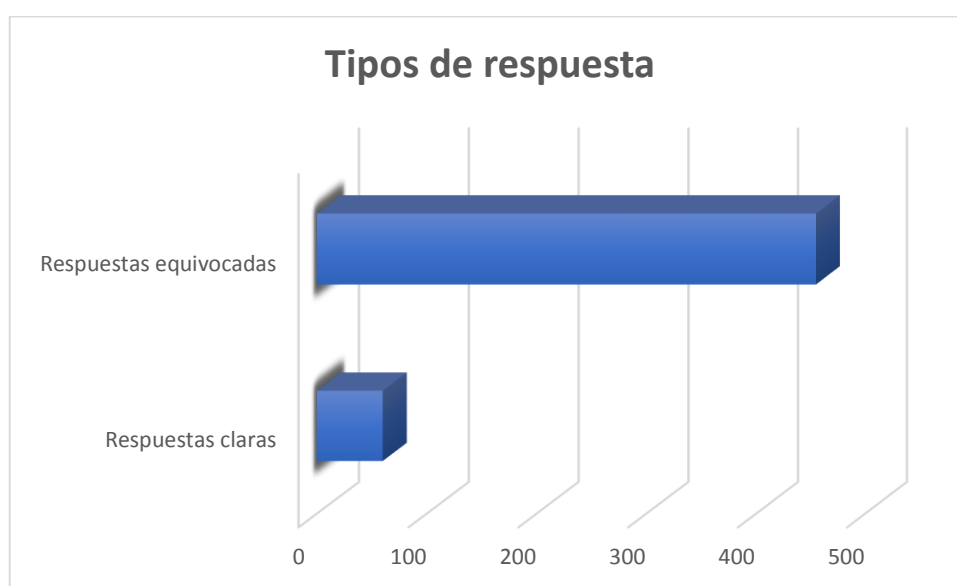


Gráfico 6. Docentes y estudiantes que no tienen claro el concepto

El 13% aproximadamente hace uso de aplicaciones que de alguna manera mejoran y/o hacen que sus tareas de socialización, exposición, demostración, presentación, entre otras sean más llamativas, aunque en la mayoría de casos no permiten la interacción y el dinamismo en clase; esto evidencia que la gran mayoría no tienen conocimiento de herramientas digitales que enriquezcan las actividades académicas y las conviertan en actividades más dinámicas.

Con referencia a la afirmación anteriormente escrita se afirma:

Las Herramientas de la Mente son aplicaciones de los computadores que, cuando son utilizadas por los estudiantes para representar lo que saben, necesariamente los involucran en pensamiento crítico acerca del contenido que están estudiando Las Herramientas de la Mente sirven de andamiaje a diferentes formas de razonamiento acerca del contenido. Es decir, exigen que los

estudiantes piensen de maneras diferentes y significativas acerca de lo que saben. (Jonassen, 2017)

Algo importante para destacar es que no todos los programas que ofrece la Universidad tienen programado en su horario clases asistir al bloque tecnológico, de esto se deriva que algunos estudiantes no tengan mucho contacto con las pizarras.

Las personas encuestadas que han hecho uso de la pizarra digital representan un 17% y tienen un conocimiento, que al analizar los resultados de la encuesta es insuficiente para lograr un buen provecho de todo lo que hoy en día la tecnología nos ofrece al poner en función todas las opciones disponibles a través de este recurso (Ver gráfico 1), puesto que quienes manipulan la pizarra lo hacen a manera de presentador de ideas mas no como realmente se podría manipular. El análisis de los resultados especialmente en el ítem que hace referencia a la manera en que se ha utilizado la pizarra digital, nos indica que una cantidad considerable piensa que al proyectar contenidos hace uso de la pizarra digital cuando en realidad el único recurso que manipulan es el video beam que, aunque es un componente de la pizarra digital no necesariamente utilizan la pizarra, esta cantidad es equivalente al 51% del total de respuestas a la pregunta: ¿De qué manera y para que a utilizado la pizarra?; esta es una de las consecuencias a la falta de un proceso de implementación en el proyecto de adquisición de las PDI.

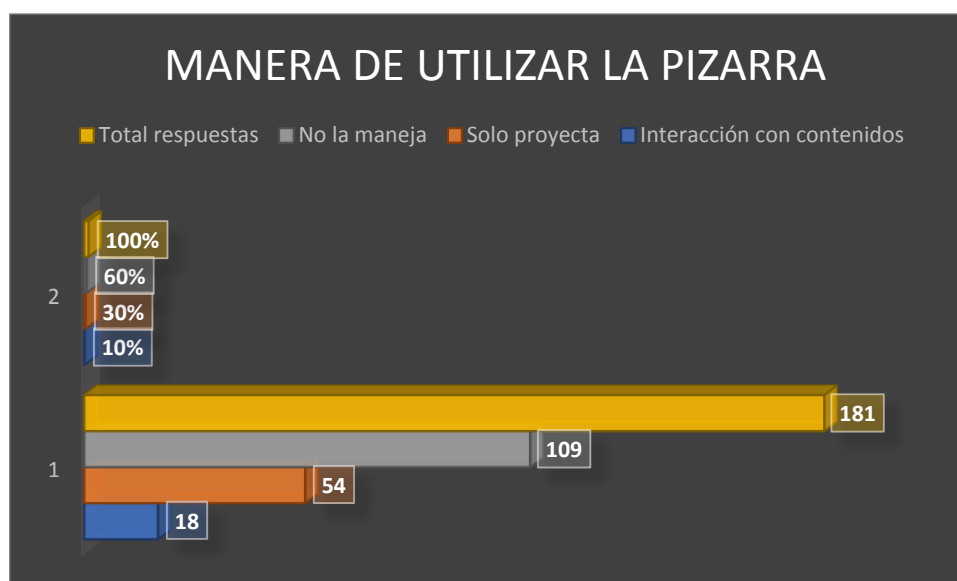


Gráfico 7. Utilización de la pizarra

En contraste con lo anterior, de acuerdo a las respuestas dadas por quienes participaron de la encuesta, con un total de 590 encuestados, se indica que, en su mayoría les gustaría utilizar mejor la pizarra digital y potenciar su creatividad en las tareas universitarias.

También es de un alto interés, mencionar el estado en que se encuentran las pizarras en cuanto a su completa y buena instalación. Durante el proceso de recolección de datos para la investigación se dio además la oportunidad de verificar el buen funcionamiento de cada una de las pizarras instaladas encontrando que no todas Las pizarras están disponibles para su óptimo funcionamiento debido a la falta de instrumentos para su conexión con otros dispositivos que permiten y complementan su función. Específicamente se encontró en cada una de las aulas lo siguiente:

DESCRIPCION	
	 <p data-bbox="475 1379 1117 1408"><i>Imagen 1. Aula 401 sin cable para su conexión con el computador</i></p>
<p data-bbox="193 1767 260 1834"><i>Tabla Estado</i></p>	 <p data-bbox="363 1935 1230 1964"><i>Imagen 2. Aula 402 la longitud del cable para conectar con el computador es insuficiente</i></p>

disponibilidad total de la pizarra digital febrero 2019

*3.
de*

Aula 403 con óptimo funcionamiento para Windows.

Imagen 3. Aula 404 la longitud del cable para conectar con el computador es insuficiente



Imagen 4. Aula 405 el cable disponible presenta algunas fallas y por consiguiente no está en su óptimo funcionamiento, el cable de audio está en muy malas condiciones

Aula 406. Aula con las herramientas completas para su conexión, pero el computador para el docente en el aula no tiene instalado el software para Calibrar y para pizarra.

Aula 407 con las herramientas completas para su conexión, pero el computador para el docente en el aula no tiene instalado el software para Calibrar y para pizarra.

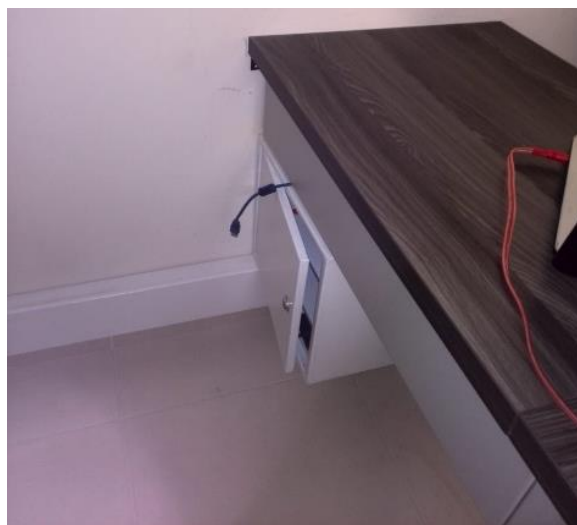


Imagen 5. Aula 408 la longitud del cable para conectar con el computador es insuficiente

Aula 409 con óptimo funcionamiento para Windows.

Aula 410 con las herramientas completas para su conexión, pero el computador para el docente en el aula no tiene instalado el software para Calibrar y para pizarra.

En el proyecto “Desarrollo y promoción de competencias científicas y tecnológicas en robótica e informática, en la Universidad de Nariño y establecimientos educativos del municipio de pasto, departamento de Nariño” se menciona las políticas que el gobierno se propone para el fomento de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CT+I), por medio de la ley de CT+I en el país, del mismo modo se hace referencia a la misión y visión del Plan nacional de TIC Colombia cuyo principal objetivo es que todos los colombianos conectados e informados, estén haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y la competitividad tanto

en la



Imagen 6. Aula 301 no tiene cable para su conexión con el computador

vida



Imagen 7. Aula 302 el cable para conectar con la pizarra digital está en mal estado

Aula 303 con óptimo funcionamiento para Windows.

Aula 305 con las herramientas completas para su conexión, pero el computador para el docente en el aula no tiene instalado el software para Calibrar y para pizarra.

cotidiana como productiva de los ciudadanos, las empresas, la academia, el Gobierno y todo el Estado.

En el proyecto anteriormente dicho se propone la formación a docentes en investigación a través de la apropiación, la implementación y uso de nuevas tecnologías en las escuelas del departamento y otras estrategias que propician las condiciones para una educación de calidad, pensando en el desarrollo de las capacidades humanas (cognitivas, afectivas, valorativas y volitivas) y a partir de ellas una formación en habilidades y competencias

también para el mundo del trabajo. La universidad se compromete a adecuar y dotar el bloque tecnológico para garantizar las condiciones físicas y tecnológicas que permitan el buen desarrollo de la propuesta de implementación que se diseñó en la que se tiene como objetivos:

- ✓ Desarrollar capacidades y habilidades para el fomento de competencias científicas y tecnológicas en Robótica e Informática que impulsen la apropiación del conocimiento y la productividad en la comunidad y establecimientos educativos del municipio de Pasto.

Para el cual se tiene como **objetivos específicos:**

- ✓ Formar el espíritu científico y de apropiación de las TIC en la escuela, la universidad y en diferentes instancias de socialización.
- ✓ Apropiar mecanismos de CT+I que garanticen la comprensión del conocimiento por diversos actores de la sociedad apoyado en TIC; entre sus componentes se destaca la formación a docentes de Pasto y del Departamento de Nariño para el fomento de competencias científicas y tecnológicas en Robótica e Informática.

Los resultados de la encuesta realizada evidencian que el desarrollo de lo que propone este proyecto es viable, dando así respuesta a los cambios que se están generando dentro de la universidad, transformando la forma de enseñar y aprender.

En este sentido los beneficios que ofrecen las PDI aportarían en gran medida a la calidad del proceso educativo con clases interactivas, por lo tanto, docentes y estudiantes mencionan que sería de gran provecho para ellos el estar en condiciones de aplicar alguna estrategia y/o propuesta que incluya el uso de las PDI en sus clases.

En concordancia con lo anterior:

La sociedad globalizada está en permanente mutación, orientando este proceso hacia la sociedad del conocimiento, demandando cambios profundos en los sistemas de educación, imponiéndoles retos que exigen mucho más que un enfoque lineal en la formación de profesionales. Se requiere actitud de apertura al cambio ligada a una reflexión ética que considere la creatividad y la innovación como factores determinantes de su quehacer. (Hernández, Pérez, & Luna, 2015)

Teniendo en cuenta que existe poca utilización de este recurso para el proceso educativo, con un aproximado de 52 profesores y 850 estudiantes para el semestre B de 2018 que asisten a clase en el bloque tecnológico y que no existe una propuesta que incluya el uso de las PDI en la universidad, en consecuencia, el desconocimiento de software que potenciaría la actividad educativa, es importante mencionar que:

La sociedad globalizada está en permanente mutación, orientando este proceso hacia la sociedad del conocimiento, demandando cambios profundos en los sistemas de educación, imponiéndoles retos que exigen mucho más que un enfoque lineal en la formación de profesionales. Se requiere actitud de apertura al cambio ligada a una reflexión ética que considere la creatividad y la innovación como factores determinantes de su quehacer. La educación hoy tiene la misión de formar al ser humano para la vida en familia, en comunidad y para el mundo laboral, perpetuando y transformando la sociedad y la cultura. Para Hubner (2009), la formación del recurso humano en el siglo XXI es condición necesaria, aunque no suficiente, para lograr el bien estar de los individuos y las comunidades. (Hernández, Pérez, & Luna, 2015)

Cabe destacar la importancia de fomentar el uso adecuado de las pizarras digitales interactivas, que sea acorde a las necesidades de los actores en el proceso educativo, en principio, dándoles a conocer la manera correcta de manipular el software propio de la pizarra y detalles técnicos mínimos, seguidamente estableciendo estrategias para promover la utilización de las pizarras, haciendo que el uso de recursos más dinámicos y variados se incorporen en las clases y posteriormente este recurso tecnológico pueda incorporarse como parte del aula de clase según el impacto que pueda alcanzar su aplicación y dominio por parte de docentes y estudiantes.

La participación en el proyecto de incorporación que se propone sería del 96.4% de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación inicial.



Gráfico 8. Participación en el proyecto de implementación de pizarras digitales

En conclusión, la investigación permite afirmar que:

- Por falta de motivación, falta de conocimiento sobre sus características, falta de estrategias para incluir la PDI en el desarrollo de las clases, falta de conocimiento en el manejo entre otros tipos de problemas, la comunidad universitaria que asiste diariamente a clases en el bloque tecnológico está desaprovechando las nuevas tecnologías con las que se dotó el bloque tecnológico con el fin de cumplir con lo que proponen las políticas nacionales.
- La participación para el buen desarrollo del proyecto que se planteó la universidad con el fin de promover competencias científicas y tecnológicas en robótica e informática no fue suficiente, teniendo en cuenta los resultados analizados anteriormente.

4.4 Fortalezas y deficiencias que impulsan la vinculación de la pizarra digital interactiva

Como consecuencia de la falta de información sobre las Pizarras Digitales Interactivas y su existencia de este recurso instalado en el bloque tecnológico su manipulación es casi nula, este resultado es una de las causas que más motiva el desarrollo de este proyecto teniendo en cuenta que el interés por aprender a usarlas es bastante significativo.

En la investigación se conoció que tanto estudiantes como profesores tienen poco conocimiento de herramientas digitales y el proyecto tiene planteado dar a conocer herramientas digitales que con el uso de la Pizarra Digital Interactiva se convierten en una de las ventajas que más le aportarían a el aprendizaje y con esto aportar a la idea errónea de que al proyectar contenidos en una exposición se hace uso de la Pizarra Digital Interactiva y aclarar el concepto de pizarra P.D.I y herramienta digital.

Otra de las cosas que impulsan la realización de este proyecto es poder ofrecerle al estudiante y profesor la disponibilidad de este recurso tecnológico en todas las aulas, ya que para la puesta en marcha de la estrategia de implementación se debe contar todas las aulas de informática en completo funcionamiento. (Ver anexo K)

4.5 Diseño y ejecución del plan de aprovechamiento

La PDI se acomoda a diferentes modos de enseñanza y con la estrategia que se diseñó se busca la innovación del proceso de enseñanza aprendizaje en el que se lleven a cabo actividades educativas orientadas a la construcción del conocimiento y a la innovación educativa en todos los programas. La intención que persigue la estrategia es que el proceso de enseñanza presente nuevas formas de impartirse y el aprendizaje se haga de una manera significativa. Las nuevas tecnologías que pone a disposición la Universidad de Nariño ayudan a solucionar los problemas de aprendizaje ya existentes, y se postulan así, como una nueva y potente herramienta en este proceso que sin lugar a duda tendrá como resultado un aprendizaje colaborativo y significativo.

El diseño de la propuesta que contribuya al mejoramiento del proceso educativo se llevó a cabo en el transcurso del semestre A de 2019 teniendo en cuenta a profesores y estudiantes de los diferentes programas que asisten a clase en el bloque tecnológico de la Universidad de Nariño en la mañana y tarde. Para el diseño de la propuesta se tiene en cuenta, objetivos, metas, estrategias y acciones que surgen de las necesidades encontradas en el análisis de los datos arrojados durante la etapa de diagnóstico; el total de participantes ha sido de 605 personas entre estudiantes y profesores que pertenecen a los programas de Administración de empresas, Artes visuales, Comercio internacional, Derecho, Economía, Ingeniería de sistemas, Agroindustrial, Civil, Electrónica, en producción acuícola, Artes visuales, Licenciatura en Informática, en matemática, Mercadeo, Psicología y Sociología; además del personal de otros oficios en la universidad.

La flexibilización de la educación superior para adaptarse a las necesidades de la sociedad actual pasa por la explotación de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de formación. Lograr que esos procesos sean de calidad implica cambios en la concepción de los alumnos, cambios en los profesores y cambios en relación con el diseño y metodología de la enseñanza. Lo anterior implica el aprovechamiento de los cambios en los entornos de enseñanza-aprendizaje que ha presentado la Universidad.

Esta estrategia de innovación ha hecho posible que muchos estudiantes se enteren de la existencia de la pizarra digital interactiva en el bloque tecnológico.

Con el fin de obtener los resultados por los que se planteó este proyecto es preciso tener en cuenta aspectos como:

- ✓ Disponibilidad del recurso y en funcionamiento
- ✓ Equipamiento apropiado del aula
- ✓ Información apropiada para los docentes
- ✓ Creación de recursos para la dinamización
- ✓ Soporte técnico adecuado

Con referencia a la disponibilidad del recurso y en funcionamiento, es de gran importancia mencionar que para iniciar el proceso de aprovechamiento de las pizarras digitales en el proceso educativo, la mayoría de las aulas no contaban con un óptimo funcionamiento de la PDI; esto debido a que desde el momento en el que se instalaron hasta la fecha en que se inició el proyecto no se habían manipulado de ninguna manera motivo por el cual fue imposible notar las fallas en su instalación y adicionalmente, si existía la posibilidad de que un profesor se interesara en incluirla en sus clases se encontraba con el problema de que no había personal capacitado para ofrecerle ayuda al momento de encontrarse con algún problema. Lo ideal para iniciar con el desarrollo de la estrategia era en principio realizar los ajustes necesarios para que el docente, estudiante o personal de otros oficios en la universidad confiara en el uso de este recurso para el desarrollo de sus actividades independientemente del propósito para el que lo hiciera, destacando que el acceso a este tipo de recursos se encuentra disponible en un el bloque tecnológico sin necesidad de solicitar previo permiso para su utilización.

Con el equipamiento apropiado del aula es importante tener en cuenta que la disposición de la PDI ha de ser adecuada teniendo en cuenta aspectos como:

- ✓ El proyector instalado de manera que este fijo en el aula, haciendo posible de esta manera que se haga uso de la PDI sin necesitar aparatos adicionales.
- ✓ El aula este equipada con lo necesario para evitar que la luz incomode la visibilidad de lo que se proyecte.
- ✓ El aula cuente con altavoces que permitan un sonido de mejor calidad durante la clase.

La información apropiada para los docentes es importante desde el momento en que se dispone completamente de este recurso para que sean ellos quien den el ejemplo desde el proceso de enseñanza, comenzando desde lo primordial que es la puesta en funcionamiento de la PDI hasta enseñándoles herramientas digitales que apoyen el proceso educativo.

La creación de recursos para la dinamización está dirigida a informar, incentivar y fomentar la utilización del recurso, así entonces se procedió con:

- ✓ Comercial de radio
- ✓ Comercial de TV (Ver Anexo C)
- ✓ Incluir la publicidad en las aulas del bloque tecnológico (Ver anexo D)
- ✓ Entrevista en el programa radial “Métase en el cuento” de la radio Udenar



Imagen 8. Entrevista en el programa radial “Métase en el cuento”

- ✓ Entrega de invitaciones informando la intención del proyecto (Ver anexo E)
- ✓ Solicitud a Vicerrectoría académica, incentivo para quienes participen (Ver anexo F)
- ✓ Solicitud de incentivo a profesores para estudiantes (Nota final, remplazar nota, refuerzo a nota)

Para el soporte técnico adecuado se capacitó al personal de soporte técnico y mantenimiento del bloque tecnológico, incluyendo al jefe y a sus monitores.

Previo al desarrollo del plan de implementación se realizó la verificación de las características de la PDI (Touch, sonido, pantalla), se entregó un Oficio reportando todo lo encontrado en las aulas para que lo solucionen (Ver anexo H) y se probó el funcionamiento en sistemas operativos diferentes a Windows como Archlinux y MAC.



Imagen 9. Verificación de las características de la PDI

Se realizó todo el trabajo necesario en las aulas del tercer y cuarto piso para contar con la disponibilidad y el buen funcionamiento de las PDI, iniciando con la búsqueda de un proveedor para la compra de los materiales necesarios con el fin de iniciar lo más pronto posible con la adecuación de las PDI; después de solicitar a diferentes distribuidores, el proveedor más acorde y que realizaba la entrega en el menor tiempo de los materiales está registrado como régimen simplificado, motivo por el cual hubo la necesidad de gestionar la creación en el sistema de compras de dicho proveedor para que sea posible adquirir esos materiales. (Ver anexo I); seguido a esto se realizó la compra de todos esos materiales para iniciar con el trabajo de adecuación de las aulas que requerían una reinstalación de la pizarra digital junto a todos sus componentes para el perfecto funcionamiento de la misma.

Tabla 4. Trabajo realizado

DESCRIPCION

Imagen 10. Adecuación Aula 401.



Imagen 11. Adecuación Aula 402.

Es importante mencionar que en las aulas 301 y 302; 405 y 406, contaban con una sola



Imagen 12. Adecuación Aula 404.



Imagen 13. Adecuación Aula 405.



Imagen 14. Adecuación Aula 406.



Imagen 15. Adecuación Aula 407



Imagen 16. Adecuación Aula 408.



Imagen 17. Adecuación Aula 410



consola de audio para las dos aulas, así mismo cada una solo tenía instalado un parlante para la salida del sonido, las aulas 401 y 402 no contaban con consola de audio y de igual forma solo tenían instalado un parlante cada una. Para la solución de estos problemas, después de hacer las averiguaciones necesarias fue indispensable ubicar al ingeniero encargado de las aulas del primer y segundo piso del bloque tecnológico: Ingeniero Darío Fajardo, para buscarle una solución al problema mencionado anteriormente y por su parte el ofreció su ayuda autorizando la desinstalación de los parlantes en dos aulas del primer piso para trasladarlas donde se requieren y sumado a esto se realizó el traslado de cuatro consolas de audio que hasta ese momento hacían parte de su inventario y pasaron a manos del Ingeniero Gonzalo Hernández coordinador de las aulas de informática; el por su parte autorizo la instalación de estos equipos para la adecuación de las aulas en donde hacían falta (Ver anexo G).

Uno de los problemas que más se presentó luego de la reinstalación de las Pizarras Digitales Interactivas fue su calibración para un funcionamiento correcto con los contenidos y la interfaz de lo que se proyectaba, esto debido a que por más que se ajustara las opciones de la aplicación para calibrar y se probara con diferentes métodos, la pizarra seguía fallando al no coincidir el Touch con el punto donde se quería hacer click; en el manual de la aplicación TouchDev (software para calibrar la pizarra), simplemente se encontró instrucciones para el manejo del software y en ninguna parte se hacen recomendaciones para el correcto funcionamiento de la calibrada.

Tomo un tiempo considerable la investigación en cuanto al correcto funcionamiento de la pizarra y el Touch luego de calibrarla, encontrando que no solo era cuestión de ejecutar el software para calibrar sino también de la distancia a la que esté ubicado el proyector, los ajustes necesarios para que todo el contenido se proyecte en una dimensión de 16:9, que todo el contenido este proyectado dentro de la Pizarra Digital además de que la proyección sea lo más cuadrada posible evitando de esta manera un desnivel de arriba, abajo y de izquierda, derecha. De esta manera se logró solucionar el problema del Touch.



Imagen 20. Pruebas de distancia y proyección.

Es de gran importancia mencionar que la aplicación para calibrar solo es compatible con Windows, cabe resaltar que la Pizarra Digital Interactiva es de tecnología Plug and Play y guarda las coordenadas con las que se calibra en Windows, razón por la que se tomó la decisión de Ajustar el proyector con un instrumento adicional que no permitiera que se manipule el

proyector para que con el movimiento se descalibre, de esta manera ofrecer este recurso también a docentes y estudiantes que manejan un sistema operativo diferente para sus clases.



Imagen 21. Proyector Ajustado con un instrumento adicional.

Todo lo anterior con el único fin de disponer el completo y correcto funcionamiento de la Pizarra Digital Interactiva en las aulas de informática.

Durante el desarrollo del primer objetivo específico se dio la oportunidad de hablar con los docentes que mostraron interés por participar en el proyecto y surgieron ideas que al momento de diseñar la propuesta de implementación fueron de gran ayuda, teniendo en cuenta los horarios y la manera en que el docente podía facilitar su espacio y brindar la posibilidad de compartir con él y sus estudiantes los conocimientos necesarios para que puedan hacer uso de la pizarra digital interactiva en sus clases.

4.6 Propuesta de implementación PDI

- **Objetivo de implementación**

Desarrollar habilidades y destrezas frente a la utilización de la pizarra digital en el las clases.

- **Competencias a desarrollar (competencias TIC)**

- ✓ Facilitar la creatividad en los trabajos sugeridos a los alumnos (pueden realizarlos en los equipos informáticos de la Universidad o en su lugar de habitación y presentar posteriormente en el aula con la Pizarra Digital)

- ✓ Propiciar actividades interactivas sobre los contenidos trabajados en la parte expositiva de la presentación de contenidos por parte de quienes participan en el proceso educativo.
- ✓ Aplicar e implementar estrategias de enseñanza y aprendizaje de manera independiente y autónoma en el uso de PDI.

- **Fases del proyecto**

- ✓ **Fase inicial:**

Información y sensibilización a todos los profesores y estudiantes que se encontraron en clase diariamente desde las 7am hasta las 6pm para mostrarles los beneficios que tiene tanto para el docente como para los estudiantes el contar con una Pizarra digital interactiva en el aula de clases, informarles sobre el inicio de implementación de la estrategia buscando mejorar las actividades académicas que se llevan a cabo en las aulas de informática del bloque tecnológico por parte de los profesores y la motivación previa de a los estudiantes, proponiendo una clase utilizando la Pizarra Digital Interactiva igualmente que el estudiante este en la capacidad de manipularla para el desarrollo de sus trabajos al momento de compartir su conocimiento a los compañeros de clase.



Imagen 22. Información y sensibilización a todos los profesores y estudiantes.

4.7 Implementación de la propuesta

Después del primer acercamiento con los docentes y estudiantes, en el cual explicamos los beneficios que se obtienen al utilizar la Pizarra Digital Interactiva en el proceso educativo, tuvieron lugar tres fases en las que se compartió información sobre la conexión, el manejo del

software de pizarra digital, un software para que pudieran crear contenidos interactivos para el proceso educativo y se ofreció asesoría a toda la comunidad educativa que esté interesada en utilizar la pizarra digital en sus clases, principalmente a quienes apoyaron el proyecto facilitando un espacio de sus clases.

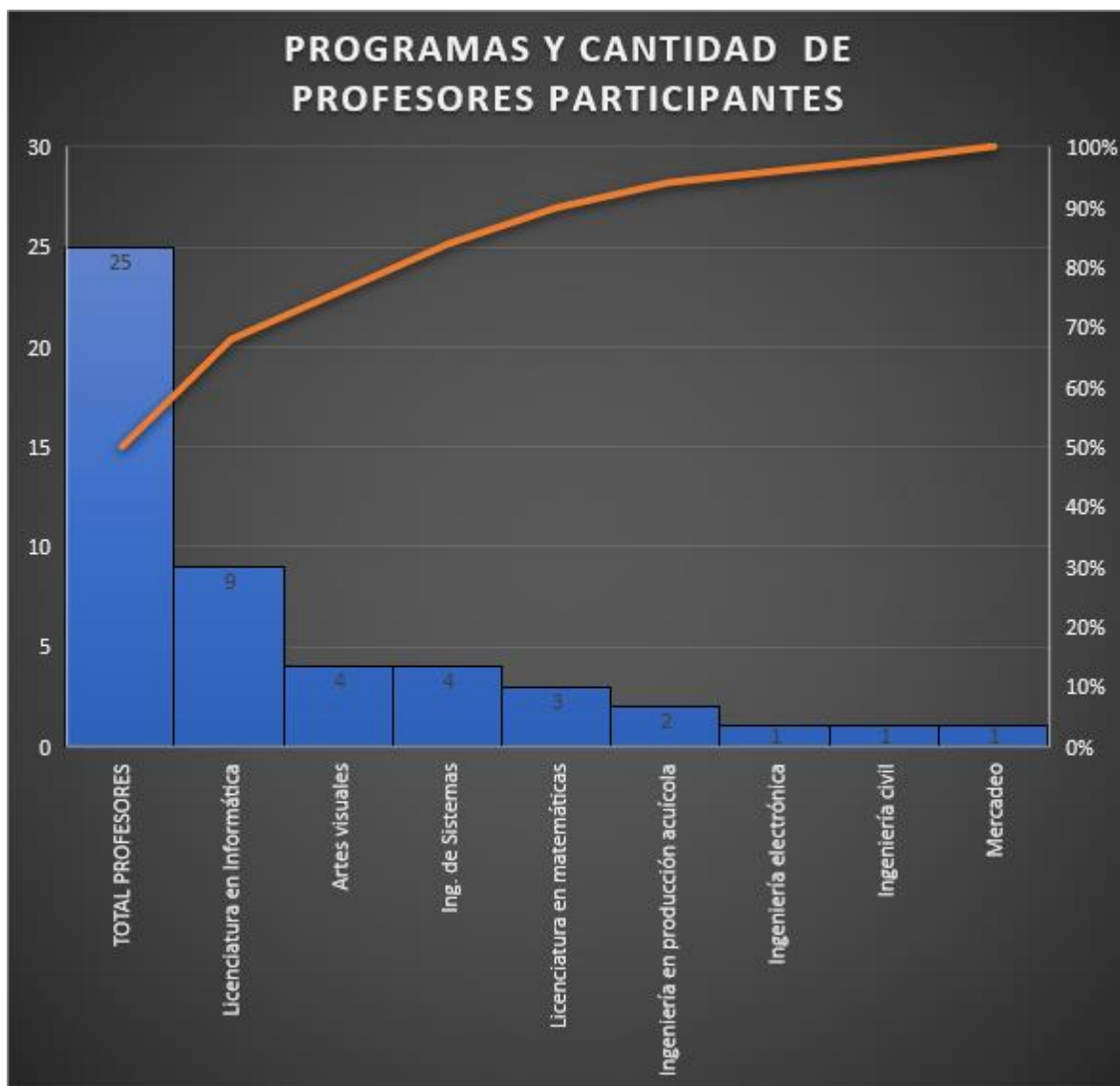


Gráfico 9. Programas y cantidad de profesores participantes

En este proyecto de Investigación Acción se cuenta con la participación de profesores y estudiantes de diferentes programas en la Universidad de Nariño. El gráfico indica un total de 25 profesores de los cuales 9 pertenecen al programa de Licenciatura en Informática, 4 de Artes Visuales, 4 de Ingeniería en sistemas, 3 de Licenciatura en Matemáticas, 2 de Ingeniería en producción Acuícola y 1 para Ingeniería Electrónica, Ingeniería Civil y Mercadeo; y podemos

afirmar que la población con la que se trabajará el proyecto representa un 73.5% del total de profesores con los que se contó para la investigación.

Uno de los beneficios para el proyecto es que se cuenta con la disponibilidad de la PDI en todas las aulas del tercer y cuarto piso del bloque tecnológico y que todos los estudiantes que han matriculado materias con ellos también forman parte del proyecto.

Dentro del proceso de implementación existen aspectos que deben ser analizados, es así como no solo se pretende dar a conocer que se cuenta con la pizarra digital en las aulas de informática sino también que conozcan las TIC para el proceso de enseñanza aprendizaje a través de la pizarra digital interactiva.

En las fases de la propuesta de implementación se dio lugar a:

4.7.1 Fase técnica.

Consiste en dar a conocer las características de la PDI, del hardware necesario para su uso, cómo se establece la conexión entre ordenador, PDI, proyector y consola de audio, cómo se calibra, como se pone en funcionamiento el audio y los altavoces; en definitiva, se les indica la manera correcta de ponerla en funcionamiento por completo, además de indicarles el procedimiento a seguir para compartir o duplicar la pantalla. Algo que se puede resaltar es que parte de la comunidad educativa que hace uso de las aulas de informática en el bloque tecnológico no estaba informada acerca de la existencia y disponibilidad de la PDI y la consola de audio.

Se destaca la participación y la motivación que muestran los estudiantes a la hora de manipular la pizarra. Situaciones como esta permitieron que esta fase sea aún más participativa y emotiva.

La participación al momento de poner en funcionamiento la PDI y el audio fue satisfactoria e igualmente esto permitió que tanto profesor como estudiantes notaran que no se necesita de conocimientos avanzados para conectar la pizarra y sus componentes para ser utilizados.

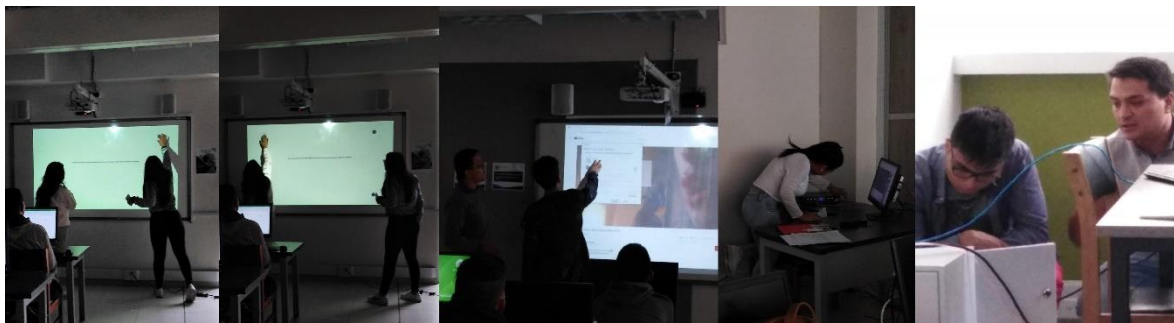


Imagen 23. Fase técnica.

Durante el desarrollo de la fase técnica también surgió la necesidad de:

- ✓ Incluir a los monitores como participantes en el proyecto: haciendo posible de esta manera que se pueda brindar un soporte técnico adecuado



Imagen 24. Monitores en Fase 1.

- ✓ probabilidad de incluir beneficiarios de bienestar universitario: Se solicitó a Bienestar Universitario su apoyo asignando al proyecto 15 estudiantes beneficiarios de algún tipo de beca que debieran cumplir con 10 horas de voluntariado; ellos cumplirían con la función de orientar a los docentes estudiantes y el personal de otros servicios en la Universidad de Nariño en el procedimiento a seguir para poner en funcionamiento la Pizarra Digital Interactiva y en la realización de sus tareas utilizando un software interactivo y propiciar ideas novedosas que le ayuden a que el aprendizaje sea significativo por su parte, la de sus compañeros y profesor con actividades interactivas.

- ✓ Solicitud de incluir pizarras digitales en herramientas informáticas (plan de desarrollo de cualificación docente línea de formación en uso de TIC)

Esta parte de la fase se vio limitada porque se requiere de un trabajo extenso y debe pasar por un proceso de estudio llevado a cabo por las personas encargadas de diseñar el plan de estudios y de controlar su proceso para impartir este crédito a los estudiantes de la Universidad de Nariño, por lo que solo fue posible hacerles la recomendación. (Ver anexo L)

- ✓ Incluir software en copia de seguridad de los equipos (para el semestre A 2019): Al terminar en semestre B de 2018 se realiza el mantenimiento de los computadores de las aulas de informática, este procedimiento está a cargo del jefe de soporte y Mantenimiento del bloque tecnológico; para esta ocasión teniendo en cuenta que las pizarras digitales tendrán mayor aprovechamiento por parte de la comunidad educativa se le solicito al encargado, el incluir en las copias de seguridad el software indispensable para trabajar con la pizarra digital Interactiva, para ser más específico los software en cuestión son TouchDev (Para calibrar la pizarra), WhiteBoard (pizarra digital WINDOWS), Open Board (pizarra digital MAC y LINUX). (Ver anexo M)

4.7.2 Fase tecno pedagógica.

Esta es la fase en la que se dará a conocer el manejo de diferente software que serán de gran ayuda al momento de trabajar con la Pizarra Digital Interactiva.

Para esta fase se evaluó:

- ✓ Herramientas de autor:
 - Genial.ly
 - Educaplay
 - Cuadernia
 - Constructor
- ✓ Posibilidades de uso que les ofrece la pizarra digital
- ✓ Usabilidad

Para aprovechar al máximo las ventajas que nos ofrece la PDI, no podemos optar por cualquier programa informático para la creación de los contenidos y materiales interactivos, si, por ejemplo, utilizáramos programas de presentaciones habituales, como PowerPoint para usuarios de Windows u OpenOffice para usuarios de Mac o Linux, estaríamos usando la pizarra como una simple pantalla de proyección y perdería su potencial de interactividad. Por ello, el software que mejor se acomoda a la intención del proyecto es Genial.ly. Este es una herramienta de autor que cuenta con:

- ✓ Sencillez de uso: el profesor debe ser capaz de aprender a utilizarlas sin excesivas complicaciones.
- ✓ Compatibilidad: esta herramienta es compatibles con diferentes sistemas operativos (Windows, Mac, Linux) y navegadores variados (Opera, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Chrome).
- ✓ Posibilidad de uso de recursos multimedia: además de ofrecer diferentes tipos recursos preestablecidos permite la inserción de multimedia.
- ✓ Trabajo colaborativo: favorece el trabajo en grupo y la comunicación entre alumno/alumno, profesor/alumno y alumno/profesor.

Este software ofrece la creación de presentaciones, informes, experiencias de aprendizaje, gamificación, Infografías, guías de aprendizaje, videos, imágenes entre otros y todo con el poder de la interactividad, algo muy necesario que puede ayudar en el reforzamiento de determinados conceptos, procedimientos o actitudes para la creación, la enseñanza y la gestión de lecciones interactivas y significativas; promoviendo de esta manera la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, incrementando la motivación de los estudiantes, renovando el proceso de enseñanza de los profesores y logrando un aprendizaje significativo aprovechando el potencial que la Pizarra Digital Interactiva nos ofrece, alcanzando un nivel de aprendizaje mucho mayor.

En el artículo elaborado para la universidad de Babahoyo se menciona que:

A partir de los principios constructivistas del aprendizaje, se crearán ambientes de trabajo centrados en la actividad de los alumnos, apoyados en la pizarra digital, que refuercen los procesos reflexivos y experienciales con el fin de que los estudiantes construyan su conocimiento de forma idiosincrásica. (Avilez, 2016)

Confirmando con esto que un proceso de aprendizaje en el que la Pizarra Digital Interactiva haga parte activa tendrá mayor impacto en el estudiante.

CARACTERISTICA	GENIAL.L Y	EDUCAPLA Y	CUADERNI A	CONSTRUCT OR
¿Genera vínculo web en línea para visualizar?	Si	Si	no	Si
¿Hay que instalar el programa en el PC?	No	No	si	Si
¿Las actividades se diseñan en línea?	Si	Si	si	Si
¿Permite navegar entre actividades?	Si	Si	si	Si
¿Requiere componentes adicionales?	No	No	si	Si
¿La versión gratuita ofrece muchas funciones?	Si	Si	si	Si
Facilidad de uso	Si	Si	si	Si
Interfaz acorde al nivel académico	Si	No	no	No

Tabla 5. Evaluación de software interactivo

Luego de la evaluación del software que permitiría a los estudiantes crear sus contenidos interactivos se procedió a iniciar la fase tecno pedagógica que consistió en dar a conocer el manejo del software de pizarra digital en los diferentes sistemas operativos y el de Genial.ly.

En este sentido el tiempo fue una gran dificultad teniendo en cuenta que no permitía profundizar en todas las funciones disponibles para cada software, siendo este uno de los inconvenientes más destacados para la obtención de unos resultados mucho más satisfactorios.

La utilización de la Pizarra Digital Interactiva en el aula de clase ofrece una amplia y gran posibilidad de aprovechamiento didáctico por parte del profesor y de los estudiantes independientemente de la metodología o modo de enseñanza que se aplique.

Sobre el software para pizarra digital se dio a conocer:

- Interfaz de usuario

- Las opciones más utilizadas en cada botón
- La función de cada una de estas opciones

No solo podemos centrarnos en el manejo del software de pizarra digital, sino que también se debe darle importancia a las herramientas digitales que permiten la interactividad y que servirán de apoyo para el profesor en sus propósitos de clase; pero, para el profesor universitario ¿Es posible construir una clase a partir de un recurso tecnológico? Muchos de los docentes en la universidad de Nariño están en conflicto sobre construir su clase con estos recursos y de alguna manera las políticas nacionales y los estudiantes estamos presionando a los docentes para que lo hagan. Aunque estas herramientas digitales tienen un increíble potencial y son muy eficaces no es posible y/o correcto obligarlos a que lo hagan y mucho menos sugerirles cómo se debe enseñar para estar en contexto con las tecnologías de esta nueva era.

Para responder a la pregunta anterior el modelo TPACK por sus siglas en inglés significa “Technology, Pedagogy and Content Knowledge” (Tecnología, Pedagogía y Conocimiento del Contenido) es uno de los avances con los que se integra a la tecnología eficazmente, los tres ejes principales de este modelo son: conocimiento tecnológico, conocimiento pedagógico y conocimiento disciplinar; sobre este modelo Sánchez y Marcelo citados por (Flores, Ortiz, & Buontempo, 2018) comentan:

Entendemos que este modelo permite reflexionar sobre los diferentes tipos de conocimientos cardinales, a fin de incorporar e integrar curricularmente las TIC ... y promover otros tipos de procesos y habilidades cognitivas. La efectiva integración de éstas, supone en los escenarios formativos la articulación y transformación de los contenidos disciplinares para su enseñanza con las dimensiones didáctica y tecnológica....

Este constructo emerge en un contexto de cambios sociales y educativos ocasionados fundamentalmente por el auge de las tecnologías digitales de la información y comunicación e incide en el desarrollo profesional docente. No obstante, el sistema educativo aún está lejos de adaptarse tanto en su estructura como en su contenido a las necesidades actuales...

Para Judi Harris promotora del modelo TPACK “las tecnologías son herramientas de gran potencial para ayudar a los docentes a mejorar su enseñanza y a los alumnos para que aprendan mejor los contenidos” (Tío & Bulacio, 2014).

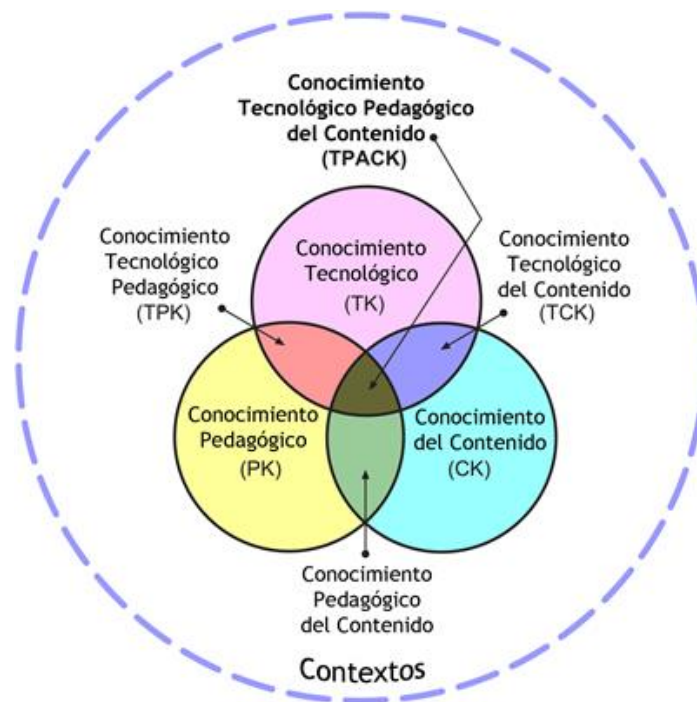


Gráfico 10. Modelo TPACK

Los avances tecnológicos que se presentan hoy en día hacen que exista una brecha entre quien sirve como mediador y quienes se disponen a aprender, que hace presenciar el modo de comunicación utilizado para enseñar como una lengua fuera de lo que hoy en día el estudiante domina como algo natural, fundamentalmente por la rapidez con que se crean los actuales sistemas y el miedo a innovar en la metodología utilizada para las clases. El software interactivo aporta en cierta medida a la solución del problema por su facilidad de manejo y su puesta en marcha.

Para un aprendizaje eficaz es necesario que exista intersección entre los tres ejes principales del modelo TPACK y como resultado se tendrá conocimiento de cómo enseñar una temática con la tecnología.

Sobre el software de Geanil.ly se dio a conocer:

- ✓ Interfaz de usuario
- ✓ Características
- ✓ Creación de una presentación
- ✓ Edición de presentaciones
 - Botón de interactividad y sus diferentes opciones de inserción.
 - Botón de animación y sus diferentes opciones de edición y reproducción.

Esta etapa permitió comprobar los beneficios que trae consigo la utilización de la pizarra digital interactiva en las clases al presenciar que el aprendizaje con contenidos llamativos e interactivos era mucho más crítico, emotivo, constructivista, motivacional, el docente y estudiante son parte activa en el proceso, se aumentan las posibilidades de participación y discusión, entre otros.

En esta fase también se pensó en brindarle la facilidad al estudiante de encontrar la información necesaria en cualquier momento y de forma inmediata por lo que también fue indispensable:

- ✓ Crear un sitio web que incluya información del proyecto, asesoramiento, sugerencia de herramienta autor, guía de uso, recomendaciones y descarga de los software para calibrar y de pizarra digital.

<http://pizarras.udenar.edu.co/>

Proporcionando de esta manera toda la información concerniente al proyecto y que sea de gran ayuda al momento en que quien quisiera utilizar la pizarra digital interactiva pudiera tener a la mano las herramientas necesarias para la solución del problema con el que se encuentre al momento de poner en correcto funcionamiento la pizarra digital interactiva y trabajar con ella.

Para ofrecer definitivamente toda esta información y por tiempo ilimitado a la comunidad de la Universidad de Nariño, teniendo en cuenta que siempre será necesario acceder a ella, se solicitó la creación de este sitio web dentro de un subdominio de la Universidad (pizarradigital.udenar.edu.co) y fue aprobado; este sitio web estará listo para acceder a finales del mes de junio de 2019. (Ver anexo J)

4.7.3 Fase de aprovechamiento.

La Universidad de Nariño busca calidad educativa para todos sus programas, este es el motivo de los cambios que se vienen presentando en su infraestructura, pero no solo se requiere esos cambios en infraestructura sino en el enfoque que se debe darle a la educación.

En esta aproximación el diseñador o el docente deciden lo que es importante aprender para el estudiante e intenta transferirle ese conocimiento. El conjunto de

elementos que configuran la acción formativa es de alguna manera un sistema bastante cerrado, y el estudiante queda confinado a la perspectiva que da el docente al curso.

Si apostamos por una aproximación más constructivista, se requiere que el diseñador o el profesor produzcan estrategias y materiales de naturaleza mucho más facilitadora que prescriptiva. Los contenidos no se especifican, la dirección es determinada por el que aprende y la evaluación es mucho más subjetiva ya que no depende de criterios cuantitativos específicos, pero en su lugar se evalúan los procesos y el estudiante realiza autoevaluaciones a lo largo de su trayecto formativo.

Quizás si analizamos el marco conceptual que acabamos de describir desde el punto de vista del diseño instruccional como proceso sería mucho más fácil diseñar en base a teorías conductistas y cognoscitivas, pero si lo miramos desde un punto de vista más científico, las teorías constructivistas parecen más adecuadas para los nuevos contextos educativos y ofrecen más oportunidades para diseñar acciones formativas que permitan el alcance de competencias profesionales, ya que como el que aprende es capaz de interpretar múltiples realidades, está mejor preparado para enfrentar situaciones de la vida real. Si un estudiante puede resolver problemas, estará mejor preparado para aplicar sus conocimientos a situaciones nuevas y cambiantes.

Si bien, también debemos ser conscientes que unas teorías y otras tienen sus ventajas e inconvenientes, también es cierto que intentar atar el diseño instruccional a una teoría en particular no tiene demasiado sentido, ya que podría ser contraproducente o inadecuado. Quizás una aproximación más ecléctica sería la de combinar lo mejor de cada una de las teorías, por lo que desde una perspectiva pragmática, la función del diseño instruccional es la de encontrar aquellos aspectos más adecuados y que aportan un valor a la práctica real y aplicarlos en función de cada contexto. (Lourdes & Albert, 2005)

La fase de aprovechamiento busca aportar en cierta medida a las intenciones que tiene la Universidad de Nariño para los estudiantes con los cambios que se vienen presentando desde el año 2016 cuando se contó con el bloque tecnológico en total funcionamiento; es por esta razón que se busca para esta fase que tanto estudiantes como profesores hagan provecho de las aulas de informática y todas las herramientas con las que cuenta cada una de las aulas, entre estas la Pizarra Digital Interactiva.

Una de las universidades que han tenido éxito con el uso de las nuevas tecnologías es la Universidad Abierta de Cataluña (UOC) que es una de las universidades pionera en el mundo en el uso completo de Internet para la formación superior. Con respecto al modelo de educación que maneja esta universidad, sé conoce que:

El modelo de la UOC, centrado en el estudiante, se basa en cuatro pilares:

— La flexibilidad, en respuesta a la adaptación a las necesidades diversas de un estudiante diverso. El perfil de los estudiantes de la UOC corresponde al de una persona que necesita de un sistema que pueda adaptarse a su realidad personal, profesional y familiar. El modelo pedagógico de la UOC permite flexibilidad en el modelo de evaluación, en el Plan de Trabajo de las asignaturas, en el acceso a las fuentes de información, etc. Todo está pensado para satisfacer a unos estudiantes que necesitan de un sistema que se adapte a sus necesidades y no al revés.

— La cooperación, ya que los estudiantes no están solos en su proceso de aprendizaje. En el Campus Virtual de la UOC es posible cooperar con los demás estudiantes realizando trabajos en equipo, o con los consultores, o con personas diversas de la comunidad universitaria en la creación de grupos de interés.

— La personalización, que facilita el trato individual de las necesidades formativas de cada estudiante. El sistema de evaluación progresiva de la UOC es una manifestación de trato personalizado en el proceso de aprendizaje en el que tanto los materiales multimedia de aprendizaje como los consultores tratan de forma personal al estudiante en sus necesidades formativas.

— La interactividad, evidente en el entorno virtual de aprendizaje que llamamos Campus Virtual, es la base en la que se establecen las relaciones formativas en la UOC. La interacción es múltiple ya que no sólo abarca la acción docente sino que además se establece entre estudiantes y entre estos con la propia universidad. (Sangrá, 2001)

Para facilitar el acercamiento de profesores y estudiantes a un modelo que impulse el cambio al enfoque de educación superior que maneja la Universidad de Nariño se ofreció asesoría y acompañamiento principalmente a los docentes y estudiantes antes, durante y después de las clases, para que logren familiarizarse con las actividades interactivas y con el manejo del software correspondiente.

Participaron en esta fase algunos profesores, motivando al estudiante en la utilización de este recurso dándoles calificaciones adicionales que reforzaran una nota baja o mejoraran su nota al momento de presentar su trabajo, también siendo ellos el ejemplo a seguir cuando decidieron dejar de utilizar el marcador y el borrador para una pizarra normal e iniciaron el aprovechamiento de la pizarra digital interactiva para impartir sus clases; los estudiantes participaron al ponerse en contacto y buscar mi asesoría para la creación de sus presentaciones en la herramienta sugerida e igualmente una retroalimentación sobre la manera correcta de manipular su presentación con la pizarra digital interactiva, para luego hacer que con el desarrollo de la actividad que se haya planeado y su material innovador la clase presente dinamismo y nuevas formas de aprender.

Por otra parte, brinde mi apoyo en las clases en las que se tenía planeado utilizar el recurso. Proporcionándole de esta manera la confianza al estudiante y docente al momento de interactuar con los contenidos proyectados en la pizarra, demostrándoles de esta manera que el aprovechamiento de las pizarras digitales en el proceso educativo es muy efectivo al momento de ofrecerle al estudiante un aprendizaje innovador con la utilización de las nuevas tecnologías que son atractivas y de sencillo uso.

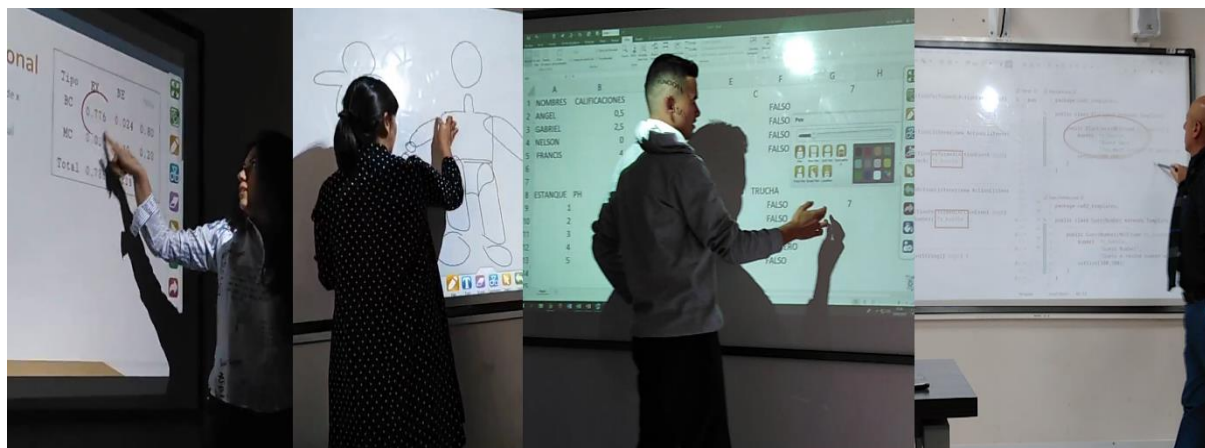


Imagen 25. Aprovechamiento Pizarra Digital Interactiva.

5. Evaluación final

Durante el desarrollo del proyecto se motivó constantemente a que el profesor les dé un enfoque tecnológico a sus clases, en algunos casos y por cuestiones del manejo de tiempo no

fue posible profundizar acerca del tema, teniendo como consecuencia la falta de información sobre las Pizarras Digitales Interactivas causando de esta manera que el profesor por sus propios medios tratara de impartir sus clases utilizando la pizarra digital, pero fracasando en el intento.

En cambio, con los profesores que tuvieron la oportunidad de conocer nuevas formas de impartir sus clases, fue satisfactorio el proceso realizado; en algunos casos perduró la intención de continuar en el proceso, permitiendo la profundización en las temáticas planeadas. En otros casos, solo fue posible cumplir con lo planeado y así mismo hubo una mínima cantidad, con la que no fue posible cumplir con lo planeado debido a diferentes motivos por los que al profesor no le fue posible facilitar el tiempo necesario.

Otro de los casos que se presentaron desde el inicio hasta el final, fue encontrar a profesores intentando manipular la pizarra en sus clases, sin tener los conocimientos previos, esto hizo que el docente se viera en la necesidad de solicitar ayuda oportuna, para solucionar los diferentes inconvenientes que al estar presente, le permite aprender cómo se puede trabajar a partir del uso de la Pizarra Digital Interactiva y todo lo que involucra su funcionamiento, reconociendo que lo mejor para evitar ese tipo de contratiempos hubiese sido mejor, ser parte de este proyecto.

Para algunos profesores, la trascendencia que causó el proyecto fue de mucho impacto, debido a la posibilidad de ofrecerle a los estudiantes una mejor explicación de las temáticas, ya que para algunos es complejo comprenderlas, de igual manera, permite ofrecerles a quienes comprenden sin mayor problema, la posibilidad de compartir con sus compañeros las diversas formas de interpretar o analizar un problema, para buscar y encontrar su solución.

En efecto, una estrategia que proponga la participación activa del estudiante, tenderá a minimizar la lección magistral, en la que el estudiante es relativamente pasivo, entonces, este proyecto, busca promover la elección de técnicas, y hace que los estudiantes sean más activos en la clase, que participen en la discusión formativa, organicen proyectos y desarrollen actividades y explicaciones en equipos de trabajo, entre otros.

En interacción estudiante-contenido, se puede afirmar, que probablemente cuanto menos interactivos sean los materiales, menor será la calidad, pero en cuanto más interactivos y más llamativos sean, se tendrá mejores resultados en términos de calidad, dentro de la atención y la comprensión.

Ahora, en cuanto a la Interacción Profesor-estudiante-contenido, ofrece la intervención de un docente facilitador del aprendizaje, con un enfoque metodológico que se centra más en el estudiante y que, partiendo de criterios pedagógicos, basa la calidad en una adecuada combinación de los actores en el proceso, con la función pedagógica que el entorno cumplirá y con los aspectos de organización del proceso dentro de dicho entorno.

Desde luego, diseñar una estrategia pedagógica utilizando la PDI, supone participar de un conjunto de decisiones en forma equilibrada, entre el modelo pedagógico, el rol del profesor, el rol del estudiante y las posibilidades que promueve de la tecnología.

Actualmente y en este contexto, resulta de gran importancia atender a los cambios de rol del profesor y a la organización de modelos de enseñanza-aprendizaje acordes al desarrollo tecnológico. Así entonces, se plantea un nuevo perfil del docente, que tenga capacidad de observación, de reflexión sobre la propia actuación, que sea facilitador, guía, que conduzca los esfuerzos individuales y grupales del aprendizaje, que sea motivador y que ayude a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, en donde los métodos educativos y las técnicas didácticas deben poner énfasis en el desarrollo de habilidades intelectuales, dar prioridad a la creatividad, al aprendizaje significativo y al uso adecuado de las nuevas tecnologías de información y comunicación.

Por supuesto, por parte de los profesores se puede afirmar que existe la disposición de conocer más acerca del tema y unirse al cambio que la nueva sociedad del conocimiento exige. Es preciso respaldar esta idea mencionando a Ortega J. A. citado por María Domingo cuando expone “La sociedad del conocimiento exige nuevas competencias al profesorado, como la comunicación visual, sonora y digital. Igualmente, demanda adquirir habilidades para seleccionar y transformar la información en conocimiento útil y personal” (Domingo, 2011).

De otra parte, durante la Fase técnica, los estudiantes mostraron mucho interés por aprender cual es la manera correcta de conectar cada uno de los dispositivos que hacen posible el provecho de todas las potencialidades que ofrece la Pizarra Digital Interactiva y así mismo ponerlos en funcionamiento; esto permitió que, en su mayoría los estudiantes quisieran participar de cada oportunidad que se les diera, aprovechando al máximo los espacios y momentos de aprendizaje.

Con los estudiantes en capacidad de conectar la Pizarra Digital Interactiva y sus componentes se observó que su interés por manipularla era mucho mayor al interés que mostraban previo al proyecto.

Ahora bien, la flexibilidad curricular que hoy en día ofrece la Universidad de Nariño, posibilitó la participación en el proyecto, de estudiantes que normalmente reciben sus clases en el primer y segundo piso del bloque tecnológico, quienes al enterarse de que se cuenta con la Pizarra Digital Interactiva instalada en su espacio de estudio, no dudaron en preguntar acerca de cómo utilizarla para sus clases, sin embargo, como la instalación aún es incompleta, la respuesta no fue alentadora para ellos. Pero, de todas maneras, se mira mucho interés por apropiarse de esta herramienta de trabajo.

Por asuntos de hardware y de su correcta instalación, un aula aún presenta problemas menores para funcionamiento de la Pizarra Digital Interactiva, sin que sea este un motivo para excluirla del plan de aprovechamiento. El proyecto se desarrolla en todas las aulas y es un proceso continuo de experimentación de manipulación de la PDI en su mayoría por parte de estudiantes para mejorar los procesos de aprendizaje y la atención que pudieran reflejar sus compañeros ante una nueva experiencia en el aula. Esta experiencia, permite identificar los usos de la Pizarra Digital Interactiva más habituales, también poder valorar el potencial didáctico y el aprendizaje logrado de las actividades realizadas con apoyo de este recurso.

Así mismo, en la Fase Tecno pedagógica, se dio a conocer el manejo del software de pizarra digital y una herramienta de autor llamada Genial.ly, con el fin de promover la interactividad en clase, como una de las didácticas más acordes a lo que la educación de hoy en día exige, junto con materiales educativos digitales mediados por las TIC.

En este marco la definición de Tom Murray citado por Montero y Herrero dice:

Las herramientas de autor son aplicaciones que tienen la intención de reducir el esfuerzo necesario para producir software, cargando con la responsabilidad en los aspectos mecánicos o la tarea, guiando al autor, y ofreciéndole elementos predefinidos que puede relacionar conjuntamente para satisfacer una necesidad particular. (O'Farrill & Herrero, 2008)

La reacción de estudiantes y profesores, es de total interés, al conocer que esta herramienta digital, les aprueba crear sus contenidos de forma interactiva, permite observar en su gran mayoría el interés por aprender mucho más sobre este tipo de software, puesto que será de gran utilidad al diseñar sus materiales educativos, para facilitar la comprensión de sus temáticas y todo bajo la influencia de las TIC.



Imagen 26. Contenidos creados con Genial.ly

Al finalizar la fase técnica y tecno pedagógica se aplicó una encuesta de satisfacción con un grupo de quienes participaron en el proyecto, que sirvió de fundamento, para establecer los logros y las dificultades de este proceso de investigación acción, también para conocer la perspectiva de los estudiantes en cuanto a la utilización de la Pizarra Digital Interactiva y su incidencia en el aprendizaje, se tuvo como resultado lo siguiente:

La investigación realizada acerca del uso de la Pizarra Digital, arrojó unos resultados que dieron cuenta de que la intención del proyecto era viable. Para este caso, tanto docentes como estudiantes que asistían a clase en las aulas de informática del bloque tecnológico, no tenían conocimiento en un 74% de la muestra tomada. En seguida del proyecto se logró demostrar en gran medida, teniendo como resultado un 88.9% entre estudiantes y profesores, que ahora sí saben cómo manipular la Pizarra Digital Interactiva.

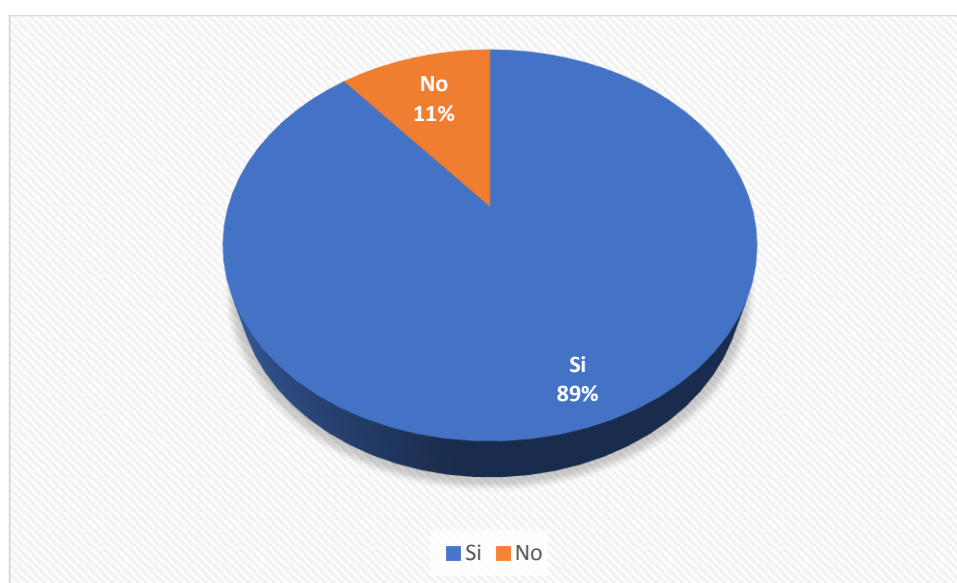


Gráfico 11. Conocimientos en cuanto a manipulación de las pizarras digitales

Ahora, al interés por hacer uso de PDI en las clases que representa un 85.2% tiene un valor agregado y es que ya se conoce la manera correcta de manipularla.

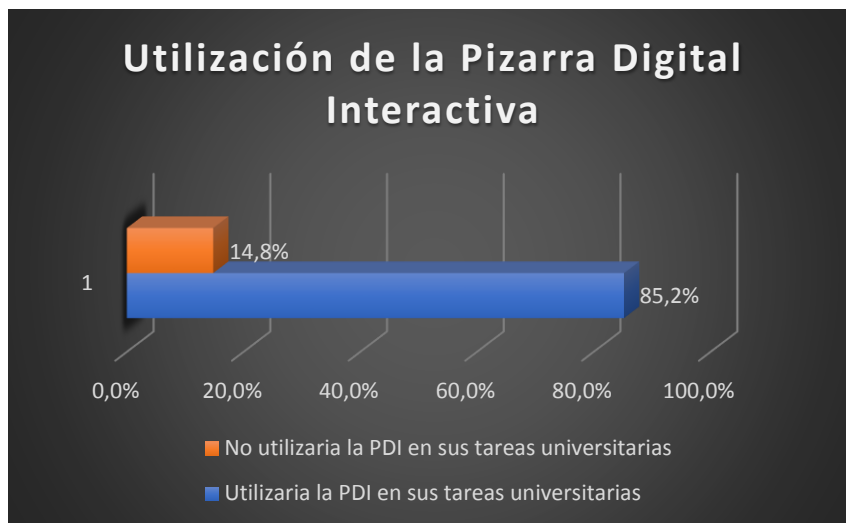


Gráfico 12. Utilización de la Pizarra Digital

Esta estrategia se diseñó, para mejorar el proceso educativo en los diferentes programas que ofrece la Universidad de Nariño, especialmente a los que tienen proyectado en sus clases asistir a las aulas de informática del bloque tecnológico, lo cual demostró que, un 85.2% de la muestra que participó en la encuesta de satisfacción, utilizaría este recurso en sus tareas universitarias.

Se logró mejorar en gran medida, las estadísticas que indicaban al inicio, la dificultad para manipular la Pizarra Digital Interactiva, interesándose cada vez más, por su funcionamiento y la manera de utilizarla.

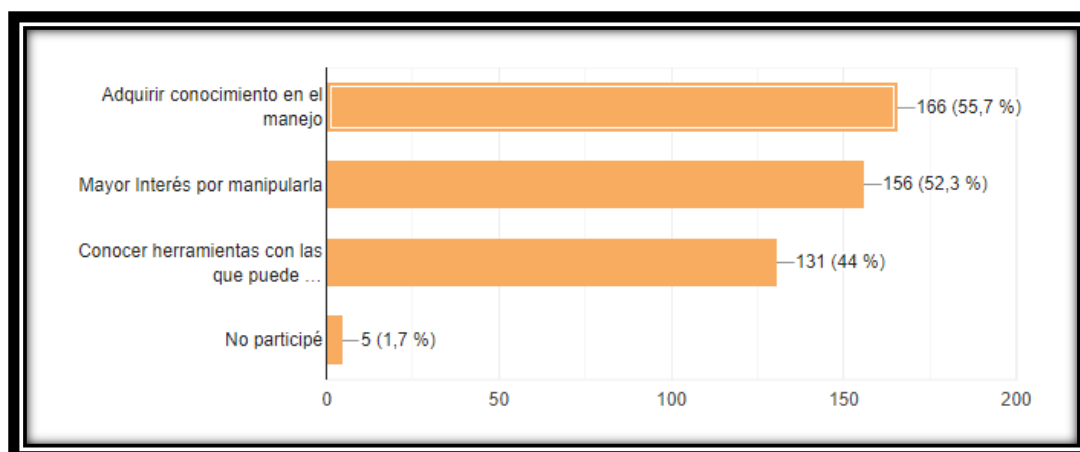


Gráfico 13. Estadísticas iniciales mejoradas

Como se mencionó anteriormente, después de que el estudiante conoció y participó activamente en todo el desarrollo del proyecto, pudo dar a conocer sus apreciaciones acerca de este recurso, en tal sentido algunas de sus valoraciones fueron:

- ✓ Esta herramienta permite hacer las clases más didácticas e interactivas, a partir del uso de la tecnología.
- ✓ Más agilidad en la utilización del tiempo y en la presentación de exposiciones de manera más dinámica y llamativa, suscitando la interacción entre el expositor y el auditorio.
- ✓ Facilita el aprendizaje y ahorro en tiempo, para no estar cambiando diapositivas desde el computador, porque se hace directamente desde la pizarra, sin necesidad de desplazarse.
- ✓ Ayuda a fomentar el interés de las clases, siendo ésta una ayuda didáctica muy diferente a las que se utilizan, ya que es muy fácil de manejar.
- ✓ Facilita el trabajo aplicando nuevas funciones, en la adquisición del conocimiento.
- ✓ Resulta importante, el desarrollo y fluidez de las clases a partir de la utilización de esta herramienta, ya que son métodos innovadores y diferentes para aprender.
- ✓ Se puede manipular la pizarra e interactuar con ella, sin la necesidad de recurrir frecuentemente al uso del computador.
- ✓ Se puede trabajar desde internet y con aplicaciones diferentes, descargadas específicamente para pizarras digitales.
- ✓ Se utiliza más la tecnología y se convierte en una ayuda, para el docente al momento de planear una clase, interactuar con sus estudiantes y resolver dudas.
- ✓ Se tiene herramientas digitales innovadoras, para aprender de manera eficiente y presentar los proyectos a lo largo de la carrera universitaria.
- ✓ Facilita diseñar gráficos y hacer mejores presentaciones en clase.

- ✓ Se hace posible el ahorro de materiales (marcadores, borradores, entre otros) minimizando el uso de elementos que produzcan contaminación, además se puede compartir lo que se hace en la pizarra, mejorando así los ambientes de aprendizaje.
- ✓ Permite una manipulación de las aplicaciones de la computadora por parte del docente.
- ✓ Ofrece mejor comprensión de la clase de programación.
- ✓ Resulta interesante, sacar provecho a las herramientas con las que cuenta la universidad, aunque, son pocas las personas que saben aprovecharlas y darles buen uso.
- ✓ Se reafirma, diciendo que las clases se vuelven más interactivas, entre el estudiante y el docente, además, la información de la cátedra se da a conocer de una forma práctica, despertando así el interés por aprender, manipulando objetos de una manera más didáctica dentro de un espacio académico, como por ejemplo con software de multimedia o de simulación.
- ✓ Algunas aulas cuentan con las pizarras adecuadas, es decir no está disponible para todos en la universidad, además hay falta de conocimiento frente al manejo, en algunos casos.
- ✓ Cabe aclarar que, las aulas de informática cuentan con total funcionamiento de la pizarra digital, después del trabajo que se realizó; es importante mencionar que por cuestiones de hardware todas las aulas con la pizarra digital interactiva en funcionamiento, están propensas a sufrir fallas en cualquier momento.
- ✓ En el uso de esta herramienta, no se encuentra desventajas, aunque se puede des calibrar fácilmente, pero lo que más se destaca de la pizarra digital, es que el docente puede guardar lo que escribió en el tablero a lo largo de la clase, lo cual ayuda a que se tenga a mano toda la información expuesta y reutilizarla.
- ✓ Presenta una mayor interacción entre quien explica y quienes lo escuchan, pero aún hay gran desconocimiento de su manejo, por lo cual no es posible aprovechar al máximo su potencial. Se requiere más práctica.

- ✓ Sería bueno, que haya una pizarra digital en cada facultad, es decir se sugiere implementarla en los demás bloques.

Al inicio del proyecto, las expectativas por utilizar la pizarra digital interactiva y potenciar las tareas universitarias con mayor dinamismo, fueron entre otras, las razones motivantes, para emprender en este propósito.

Lo más agradable al finalizar este proyecto, es que se logró despertar el interés en cuanto a la manipulación de la Pizarra Digital Interactiva, conocer herramientas nuevas y llamativas, para el proceso de enseñanza aprendizaje, además en casos específicos, se consiguió que el docente inicie el cambio de su metodología de trabajo, incluyendo un instrumento que contiene facilidades didácticas, como lo es la Pizarra Digital Interactiva en sus clases.

De esta manera, también se promueve la disposición y práctica de este recurso tecnológico, por parte de los estudiantes, quienes, a partir del uso de esta técnica, experimentaron la manipulación de las Pizarras Digitales Interactivas, en el desarrollo exitoso de sus tareas universitarias.

En definitiva, se puede decir que queda la satisfacción de haber alcanzado los objetivos que se propuso en un comienzo. Por ello, se hace la invitación para que se utilice este medio, que ofrece muchos beneficios, para el desarrollo de habilidades y destrezas, tal como lo exige el mundo de las TIC en la actualidad.

Para finalizar el proyecto con la entrega de los certificados de asistencia en el curso taller de competencias en el manejo de la pizarra digital interactiva, se diseñó una prueba con la que es posible conocer el nivel de conocimiento que se alcanzó con estudiantes y profesores en la utilización de la pizarra digital y de acuerdo a los resultados otorgarles el certificado de participación. Esta prueba fue accesible en cualquier momento y lugar en las fechas determinadas para ello ya que se diseñó a través de Formularios de Google.

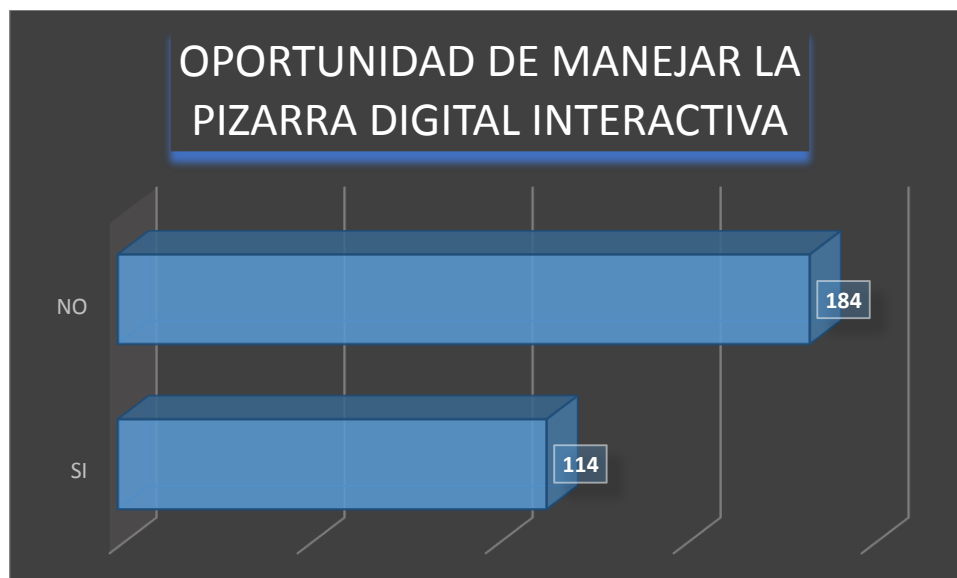


Gráfico 14. Oportunidad de Manejar la Pizarra Digital

Conclusiones

Para que las pizarras digitales interactivas tengan un mayor impacto positivo en el proceso de enseñanza aprendizaje se requiere de una cultura abierta a los cambios en los procesos educativos. Los profesores necesitan tiempo para practicar y desarrollar materiales de enseñanza, estos son factores contextuales que resultan ser sustanciales sobre cómo la interacción y el desarrollo educativo se desarrolla en el aula.

En la Universidad de Nariño es raro que se utilicen las pizarras digitales como instrumentos de apoyo didáctico, las razones de esto pueden ser que los procesos pedagógicos de los profesores, los cuales son cruciales aún siguen orientándose a un proceso de enseñanza que no incluye las nuevas tecnologías o que las incluye ocasionalmente, retrasando de esta manera el cambio que desde hace unos años atrás se viene buscando en la Universidad.

Actividades tradicionales en la didáctica del área, el trabajo con la información, el análisis y la producción de diferentes tipos de texto (narrativos, descriptivos, expositivos, entre otros.) adquieren nuevas dimensiones y funciones cuando son abordadas mediante herramientas y recursos propios del ámbito de las TIC. Sólo cuando el proceso de aprendizaje pueda estar cambiando las formas que podemos utilizar el medio en su totalidad, presente innovación y sólo cuando exploremos las posibilidades que ofrece sobre la interactividad en el proceso enseñanza aprendizaje, es cuando el uso de Pizarras Digitales Interactivas se desarrollará.

El objetivo principal de este proyecto fue el de proporcionar a profesores y estudiantes una base de conocimientos y experiencias que les permitieran despejar algunas dudas al respecto e incentivar a los participantes a hacer uso de la PDI y aprovecharla de manera significativa junto con todas las herramientas disponibles en ella y a las que se puede acceder desde ella.

El enfoque de este proyecto no tiende en especial a ofrecer manuales para la manipulación de la Pizarras Digitales Interactivas ni para abordar el proceso de enseñanza en el aula; simplemente se desea compartir una propuesta que les permite tener conocimientos más claros sobre la PDI y su aprovechamiento en el aula, también compartir ideas claves que le den sentido al uso de este recurso en la actividad educativa.

Las actuales tendencias políticas marcan la necesidad de que docentes y estudiantes adquieran competencias digitales, en este sentido es indispensable mencionar que este proyecto contribuyo directamente al proyecto “Desarrollo y promoción de competencias científicas y tecnológicas en robótica e informática, en la universidad de Nariño y establecimientos educativos del municipio de pasto, departamento de Nariño”

La práctica en el manejo de la pizarra y herramientas de autor resulta muy útil a medida que se adquiere mayor experiencia en el uso didáctico de la Pizarra Digital Interactiva. Puedo destacar que el sentido de apropiación de este recurso se vio reflejado cuando las exposiciones en quienes les atrajo este recurso dejaron de ser magistrales y pasaron a ser más atractivas e innovadoras, la corrección pública de ejercicios estuvo fuertemente motivada, la realización y/o solución de ejercicios entre todos permitió un aprendizaje colaborativo, y se dio mayor oportunidad a la elaboración de síntesis durante la clase; dando cavidad a que el profesor note que se aumenta la atención, la motivación y la participación de los estudiantes, se les facilita acceder a más recursos a comentarlos en clase, y facilita la comprensión, de esta manera se potencia la oratoria para hacer exposiciones, argumentaciones y/o correcciones; facilita la realización de actividades colaborativas, trabajos en grupo y potencia la reflexión, el razonamiento crítico y las oportunidades para investigar y desarrollar la imaginación y la creatividad. También se va fortaleciendo el proceso educativo con una utilización de modelos de enseñanza más centrados en la actividad e iniciativa del estudiante.

Recomendaciones

La Universidad de Nariño continua en su proceso de cambio tanto en infraestructura como en presentar innovación en sus procesos educativos y es así como realizar estrategias que promuevan el aprovechamiento de todos los recursos que ahora se han venido adquiriendo y puesto a disposición de toda la comunidad educativa, aportarían un valor agregado a los objetivos que se proponga y no se pierdan las inversiones que se den a lugar.

En el transcurso del proyecto se evidencio que no es suficiente con desarrollar este plan de implementación en solo un semestre por lo que es importante establecer un plan de formación continua del uso de la Pizarra Digital Interactiva para que este recurso no sea obsoleto en la Universidad, se podría agregar temáticas relacionadas en el módulo de herramientas informáticas y así se solventaría en gran medida el problema mencionado anteriormente.

Algo importante sería instalar un computador y todo lo necesario para que las Pizarras Digitales Interactivas instaladas existentes en las aulas del primer y segundo piso del bloque tecnológico se puedan aprovechar; con esto los profesores y estudiantes que asisten a clase a estas aulas tendrían menos problemas al momento de realizar actividades que involucren la utilización de dispositivos electrónicos para su desarrollo.

Aunque el este recurso guarda las coordenadas con las que se calibra existe la posibilidad de que se descalibre fácilmente y sería necesario volver a calibrarla. Para solucionar el inconveniente de calibración de la Pizarra Digital Interactiva con un sistema operativo diferente a Windows es necesario conseguir el software que permita calibrar directamente desde la interfaz del sistema que se esté operando en el momento.

A los profesores que dictan sus clases en las aulas de informática y sus estudiantes se les recomienda que al finalizar su clase apaguen la consola de audio y los computadores.

Por último, sería de gran ayuda que se incluya a el mantenimiento de las Pizarras Digitales Interactivas junto con el programa de mantenimiento de los equipos de cómputo en las aulas de informática. Igualmente es de gran ayuda si se ajusta el videobeam del aula 406 a una distancia que permita que todo lo que se proyecte este dentro de la pizarra.

Anexos

1. Anexo A: Encuesta de diagnostico

Proceso de uso y apropiación de las PDI

Nombre y apellido: _____

Código: _____

Numero celular: _____

Correo electrónico: _____

Eres: profesor, estudiante, otro: _____

1. ¿Tiene conocimientos en cuanto a manipulación de las pizarras digitales interactivas? Si No
2. ¿Ha manejado la pizarra digital? Si No
3. ¿De qué manera y para que has utilizado la pizarra?

4. ¿Qué te impide manipular mejor la pizarra?

Desconocimiento en el manejo	
Desinterés	
Falta de motivación	
No conoces herramientas con las que puedes utilizarla	
No te parece necesaria	
Otro	

5. ¿Conoces herramientas que te ayuden a mejorar tus actividades académicas (socialización, exposición, demostración, presentación, otras)? Si No
¿Cuáles? _____

6. ¿Califica tu interés por conocer nuevas herramientas tecnológicas para tu proceso educativo?

(1= interés más bajo - 5= interés más alto)

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. ¿Te gustaría utilizar mejor la pizarra digital interactiva y potenciar tu creatividad en tareas universitarias? Si No
8. Si la universidad te ofreciera la oportunidad de aprovechar de mejor manera la pizarra digital, ¿participarías? Si No
9. ¿Cómo te gustaría aprender más sobre el manejo de la pizarra digital? Por ejemplo: sesiones de aprendizaje, talleres, aprendizaje semipresencial (50% presencial 50% online) o danos tu sugerencia.

10. ¿Para usted cuáles son las ventajas o desventajas en el manejo de la Pizarra Digital Interactiva?

11. ¿Cuál es su experiencia con la Pizarra Digital Interactiva?

2. Anexo B: Solicitud oficina de planeación

Sari Juan de Pasto, 21/09/18

Doctora:
Martha Lucía Enriquez
Directora oficina de planeación
Universidad de Nariño
E.S.D.

Cordial saludo.

Respetuosamente me dirijo a ud con el propósito de solicitarle el listado de docentes y estudiantes que para el presente semestre B 2018 están dictando clase y tienen matriculado materias respectivamente en el bloque tecnológico, específicamente en el tercer y cuarto piso.

Esta solicitud la hago con el objetivo de tener datos confiables para el desarrollo de mi proyecto de grado titulado "Aprovechamiento de las pizarras digitales en el proceso educativo de la Universidad de Nariño", este proyecto tiene como objetivo principal fomentar el uso adecuado de las pizarras digitales interactivas dentro del proceso educativo en la Universidad de Nariño para lo cual se inició una investigación por medio de encuestas dirigidas a docentes y estudiantes que hacen uso de las aulas que cuentan con pizarras digitales.

Este listado me será muy útil al momento de realizar un análisis estadístico que para mi proyecto es muy importante.

Sin otro particular me suscribo de usted esperando una respuesta favorable.

ATENTAMENTE

Edwin Guerrero
Estudiante egresado Lic. En Informática
Código: 2110102081
Correo: legabisisito04@gmail.com

OFICINA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO	
Radonda No.	
Fecha:	2018-09-21
Hora:	10:10 am
Auxilio:	
No. Anexo:	Tercer Piso
Recibido por:	Soliel Medina

3. Anexo C: Solicitud oficina de televisión

San Juan de Pasto, 15/03/2019

Señores:

Unidad de televisión UDENAR

E.S.D.

Cordial saludo.

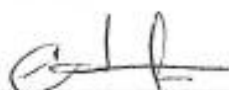
Permítame dirigirme a ud para comunicarle que estoy trabajando en mi proyecto de grado titulado **“Aprovechamiento de las pizarras digitales dentro del proceso educativo en la Universidad de Nariño”**. Este proyecto tiene como objetivo general Fomentar el uso adecuado de las pizarras digitales interactivas dentro del proceso educativo en la Universidad de Nariño y como tercer objetivo específico está planteado Generar una propuesta que contribuya al mejoramiento del proceso educativo en los diferentes programas de la Universidad de Nariño utilizando la pizarra digital.

Después de realizar un diagnóstico y establecer fortalezas y deficiencias que impulsen la implementación de las pizarras digitales interactivas (En adelante PDI) se inicia en la próxima semana el desarrollo del tercer objetivo específico; en la propuesta de mejoramiento planteada, para la fase inicial se desea informar a los docentes y estudiantes de la UDENAR que inicia el proyecto de implementación de las PDI, solicito de su apoyo en el proyecto emitiendo un video informando el inicio de la implementación de PDI; esto con el objetivo de incluir más participantes en el proyecto.

El proyecto cuenta con el apoyo del coordinador de las aulas de informática y tiene el aval de comité curricular de licenciatura en informática.

Sin más por el momento, le agradezco de antemano su atención y quedo a la espera de una respuesta favorable.

Atentamente



Edwin Alexander Guerrero Martinez
C.C 1085254871
Egresado Lic. Informática



Gonzalo Hernández
Coordinador aulas de informática



4. Anexo D: Solicitud centro de publicaciones

San Juan de Pasto, 28/03/19

Señor:

Edgar Vicente Unigarro Ordoñez

Director centro de publicaciones UDENAR

Asunto: Impresión de letreros informativos

Cordial saludo.

El motivo de mi solicitud se debe a que como egresado del programa de licenciatura en informática estoy realizando el trabajo de grado titulado "Aprovechamiento de las pizarras digitales en el proceso educativo de la Universidad de Nariño" que tiene como objetivo fomentar el uso adecuado de las pizarras digitales, para ello estoy informando e invitando a profesores y estudiantes a participar del proyecto mediante un afiche informativo.

Solicito de su colaboración para realizar la impresión de 20 avisos informativos tamaño carta en propal cote a color, con el fin de difundir la información al personal docente y estudiantes de la universidad.

Cordialmente,

Edwin Guerrero
1085254871 Pasto
Cód. estudiantil: 2110102081
Egresado Lic. Informática



2017-03-28

aguerozcabera@gmail.com

5. Anexo E: Invitación

**¿SABES CÓMO
UTILIZAR LA PIZARRA
DIGITAL?**

**IMPLEMENTACIÓN
PIZARRA DIGITAL**

MARZO 18/19 - MAYO 17/19

**APROVECHAMIENTO
DE LAS PIZARRAS
DIGITALES DENTRO
DEL PROCESO
EDUCATIVO EN LA
UDENAR**



6. Anexo F: Solicitud Vicerrectoría

San Juan de Pasto, 15/03/2019

Señora:

Martha Sofia González Insuasty

Vicerrectora académica

E.S.D.


Cordial saludo.


Permitame dirigirme a ud para comunicarle que estoy trabajando en mi proyecto de grado titulado "Aprovechamiento de las pizarras digitales dentro del proceso educativo en la Universidad de Nariño". Este proyecto tiene como objetivo general Fomentar el uso adecuado de las pizarras digitales interactivas dentro del proceso educativo en la Universidad de Nariño y como tercer objetivo específico está planteado Generar una propuesta que contribuya al mejoramiento del proceso educativo en los diferentes programas de la Universidad de Nariño utilizando la pizarra digital.


Debido a que en la propuesta de mejoramiento planteada, entre sus facces hay una en la que se desea incentivar a los docentes y estudiantes que participen otorgándoles un certificado, solicito de su apoyo en el proyecto dando el visto bueno a mi solicitud para que este certificado sea expedido por la Universidad de Nariño en el que se exprese que, se es competente en el manejo de la Pizarra Digital Interactiva, este certificado contará con la firma del Ingeniero Gonzalo Hernández coordinador de las aulas de informática y el coordinador del programa de licenciatura en informática profesor José Luis Romo, este certificado será otorgado solo a quienes después del proceso de evaluación le merezca ser entregado.

Sin más por el momento, le agradezco de antemano su atención y quedo a la espera de una respuesta favorable.

Atentamente


Edwin Alexander Guerrero Martinez
C.C 1085254871
Egresado Lic. Informática
3127565113


Jose Luis Romo
Coordinador del programa Lic. Informática


Gonzalo Hernández
Coordinador aulas de informática

0655

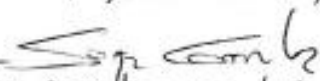
UNIVERSIDAD DE NARIÑO

SECRETARÍA ACADÉMICA

18 MAR. 2019

Hora: 03:08pm

Responsable: Freddy E

UB Nak  con lo
por favor proceder en los certificados
si dice el certificado

7. Anexo G: Reporte traslado

 Universidad del Pasto	ALMACÉN Y SUMINISTROS ACTA TRASLADO No: 506		Código: AYS-REF-FR-06
			Página 1 de 2
			Version: 4
			Vigencia a partir de 2019-02-05

San Juan de Pasto 08 de mayo de 2019

El suscrito (a) DARIO FERNANDO FAJARDO FAJARDO - PROFESOR ASISTENTE DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA

Identificado con cedula de ciudadanía No. 87573924


declaro haber trasladado los elementos a la Oficina AULA DE INFORMÁTICA

con destino al Señor (a) GONZALO JOSE HERNANDEZ GARZON - COORDINADOR AULA DE INFORMATICA

Identificado con cedula de ciudadanía No. 98389435

Los siguientes artículos

Bienes trasladados			
Código interno de almacén	QR	Detalle	Ubicación física
2-07-06-0026	112023	SISTEMA DE AMPLIFICACION CON SU RESPECTIVO CONTROL. RECEPTOR INALAMBRIICO COLOR NEGRO. DOS PARLANTES BLANCOS. MARCA AMERICAN SOUND	3° Y 4° PISO DEL BLOQUE TECNOLÓGICO
2-07-06-0026	112056	SISTEMA DE AMPLIFICACIÓN CON SU RESPECTIVO CONTROL. RECEPTOR INALAMBRIICO COLOR NEGRO. DOS PARLANTES BLANCOS. MARCA AMERICAN SOUND.	3° Y 4° PISO DEL BLOQUE TECNOLÓGICO
2-07-06-0026	111993	SISTEMA DE AMPLIFICACION, CON SU RESPECTIVO CONTROL. RECEPTOR INALAMBRIICO COLOR NEGRO. DOS PARLANTES BLANCOS. MARCA AMERICAN SOUND	3° Y 4° PISO DEL BLOQUE TECNOLÓGICO
2-07-06-0026	112768	SISTEMA DE AMPLIFICACION CON SU RESPECTIVO CONTROL. RECEPTOR INALAMBRIICO COLOR NEGRO. DOS PARLANTES BLANCOS. MARCA AMERICAN SOUND.	3° Y 4° PISO DEL BLOQUE TECNOLÓGICO

 <small>Unidad Ejecutiva - Nariño</small> <small>2011</small>	ALMACÉN Y SUMINISTROS ACTA TRASLADO No: 506	Código AYS-REF-FR-06
		Pagina 2 de 2
		Versión 4
		Vigencia a partir de 2019-02-05

Observaciones: Los bienes fueron utilizados e instalados para un proyecto de grado. En la instalación solo se usaron las 4 consolas de audio y 4 parlantes.

Entregado por


 DARIO FERNANDO FAJARDO FAJARDO
 Cedula No: 87573924

Recibi


 GONZALO JOSE HERNANDEZ GARZON
 Cedula No: 98389435

8. Anexo H: Reporte aulas

San Juan de Pasto 13 de marzo de 2019

Ingeniero:

Gonzalo Hernández

Coordinador Aulas de informática

Bloque tecnológico.

Cordial saludo.

Respetuosamente me dirijo a usted con el objetivo de informarle que realicé una última verificación del estado de instalación de las Pizarras Digitales Interactivas (en adelante PDI) instaladas en el 3r y 4to piso del bloque tecnológico para finalmente iniciar con la adecuación definitiva de las mismas.

Es indispensable el ajuste los videos beam para una proyección sincronizada con la configuración de pantalla del computador principal, de tal manera que todo el contenido sea proyectado dentro de la superficie que permite interacción, igualmente se debe ajustar los soportes del mismo con el fin de garantizar el buen funcionamiento de la PDI y todos sus componentes.

Es indispensable instalar:

AULA	EXTENSION USB REQUERIDA
401	8,3 MTS
402	10,6 MTS
404	6,3 MTS
405	3,6 MTS
408	6MTS
301	8,5 MTS
302	10,8 MTS
304	5 MTS
305	5,5 MTS

También hace falta consolas de audio en las aulas 402 y 405, parlantes en las aulas 405, y 406, 4 cables para conectar el audio, y 20 Mts de cable para parlantes. Todo con el fin de adecuar todas las aulas del 3r y 4to piso y se cuente con las PDI en perfecto funcionamiento.


Muchas gracias por su atención.

Atentamente



Edwin Guerrero
C.C: 1085254871 Pasto
Lic. Informática

9. Anexo I: Certificado cámara de comercio Sonyled

 CAMARA DE COMERCIO DE PASTO SANTACRUZ TORRES FREDY EDIXON Fecha expedición: 2018/08/31 - 15:21:53 **** Recibo No. S001305716 **** Num. Operación. 02-MMEJIA-20180831-0073	
*** EXPEDIDO A TRAVÉS DEL SISTEMA VIRTUAL S.I.I. *** CODIGO DE VERIFICACIÓN QUgghpSXjq	
EL PRIMER JUEVES HÁBIL DE DICIEMBRE DE ESTE AÑO SE ELEGIRÁ JUNTA DIRECTIVA DE LA CAMARA DE COMERCIO DE PASTO.	
LA INSCRIPCIÓN DE LISTAS DE CANDIDATOS DEBE HACERSE DURANTE LA SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE OCTUBRE.	
PARA INFORMACIÓN DETALLADA PODRÁ COMUNICARSE AL TELÉFONO 7311446 O DIRIGIRSE A LA SEDE PRINCIPAL, A LAS SEDES AUTORIZADAS PARA ESTE EFECTO, O A TRAVÉS DE LA PÁGINA WEB www.ccpasto.org.co	
CERTIFICADO DE MATRÍCULA MERCANTIL DE PERSONA NATURAL.	
Con fundamento en las matrículas e inscripciones del Registro Mercantil,	
CERTIFICA	
NOMBRE, SIGLA, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO	
NOMBRE o RAZÓN SOCIAL: SANTACRUZ TORRES FREDY EDIXON ORGANIZACIÓN JURÍDICA: PERSONA NATURAL IDENTIFICACIÓN : Cédula de ciudadanía - 98392132 NIT : 98392132-1 ADMINISTRACIÓN DIAN : PASTO DOMICILIO : PASTO	
MATRÍCULA - INSCRIPCIÓN	
MATRÍCULA NO : 163237 FECHA DE MATRÍCULA : NOVIEMBRE 05 DE 2015 ULTIMO AÑO RENOVADO : 2018 FECHA DE RENOVACION DE LA MATRÍCULA : FEBRERO 19 DE 2018 ACTIVO TOTAL : 3.199.000.00 GRUPO NIIF : 4.- GRUPO III - MICROEMPRESAS	
UBICACIÓN Y DATOS GENERALES	
DIRECCIÓN DEL DOMICILIO PRINCIPAL : CARRERA 22A NO. 15-93 BARRIO : Centro MUNICIPIO / DOMICILIO: 52001 - PASTO TELÉFONO COMERCIAL 1 : 3154649890 TELÉFONO COMERCIAL 2 : 3154649890 TELÉFONO COMERCIAL 3 : 3154649890 CORREO ELECTRÓNICO : sonyled@hotmail.com	
DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIÓN JUDICIAL : CARRERA 22A NO. 15-93 MUNICIPIO : 52001 - PASTO BARRIO : Centro TELÉFONO 1 : 3154649890 CORREO ELECTRÓNICO : sonyled@hotmail.com	
CERTIFICA - ACTIVIDAD ECONÓMICA	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA : VENTA DE ELECTRICOS, ELECTRONICA Y FERRETERIA ACTIVIDAD PRINCIPAL : 64752 - COMERCIO AL POR MENOR DE ARTICULOS DE FERRETERIA, PINTURAS Y	



CÁMARA DE COMERCIO DE PASTO
SANTACRUZ TORRES FREDY EDIXON
Fecha expedición: 2018/03/31 - 15:21:53 **** Recibo No. 9201305716 **** Num. Operación. 02-MME/LA-20180331-0079

*** EXPEDIDO A TRAVÉS DEL SISTEMA VIRTUAL S.I.I. ***
CÓDIGO DE VERIFICACIÓN QUggphSXjq

PRODUCTOS DE VIDRIO EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS

CERTIFICA - ESTABLECIMIENTOS

QUE ES PROPIETARIO DE LOS SIGUIENTES ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO EN LA JURISDICCIÓN DE ESTA CÁMARA DE COMERCIO:

*** NOMBRE ESTABLECIMIENTO : SONILED
MATRICULA : 174181
FECHA DE MATRICULA : 20170531
FECHA DE RENOVACION : 20180219
ULTIMO AÑO RENOVADO : 2018
DIRECCION : CARRERA 22A NO. 15-93
BARRIO : Centro
MUNICIPIO : 52001 - PASTO
TELEFONO 1 : 7291225
TELEFONO 3 : 3154649890
CORREO ELECTRONICO : saniled@hotmail.com
ACTIVIDAD PRINCIPAL : 64752 - COMERCIO AL POR MENOR DE ARTICULOS DE FERRETERIA, PINTURAS Y PRODUCTOS DE VIDRIO EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS
VALOR DEL ESTABLECIMIENTO : 2,199,000

CERTIFICA

LA INFORMACIÓN ANTERIOR HA SIDO TOMADA DIRECTAMENTE DEL FORMULARIO DE MATRÍCULA Y RENOVACIÓN DILIGENCIADO POR EL COMERCIANTE

CERTIFICA

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO Y DE LO CONTENCIOSO Y DE LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS DE REGISTRO AQUÍ CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME DIEZ (10) DÍAS HÁBILES DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCIÓN, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSOS. EL DÍA SÁBADO NO SE DEBE CONTAR COMO DÍA HÁBIL.

VALOR DEL CERTIFICADO : 42,700

CERTIFICADO EXPEDIDO A TRAVÉS DEL PORTAL DE SERVICIOS VIRTUALES (SII)

IMPORTANTE: La firma digital del secretario de la CÁMARA DE COMERCIO DE PASTO contenida en este certificado electrónico se encuentra emitida por una entidad de certificación abierta autorizada y vigilada por la Superintendencia de Industria y Comercio, de conformidad con las exigencias establecidas en la Ley 527 de 1999 para validez jurídica y probatoria de los documentos electrónicos.

La firma digital no es una firma digitalizada o escaneada, por lo tanto, la firma digital que acompaña este documento la podrá verificar a través de su aplicativo visor de documentos pdf.

No obstante, si usted va a imprimir este certificado, lo puede hacer desde su computador, con la certeza de que el mismo fue expedido a través del canal virtual de la cámara de comercio y que la persona o entidad a la que usted le va a entregar el certificado impreso, puede verificar por una sola vez el contenido del mismo, ingresando al enlace <https://sipasto.confecamara.com.php> seleccionando la cámara de comercio e indicando el código de verificación QUggphSXjq

Al realizar la verificación podrá visualizar (y descargar) una imagen exacta del certificado que fue entregado al usuario en el momento que se realizó la transacción.

La firma mecánica que se muestra a continuación es la representación gráfica de la firma del secretario jurídico (o de quien haga sus veces) de la Cámara de Comercio quien avisa este certificado. La firma mecánica no reemplaza la firma digital en los documentos electrónicos.



CAMARA DE COMERCIO DE PASTO
SANTACRUZ TORRES FREDY EDIXON
Fecha expedición: 2018/08/31 - 15:21:54 **** Recibo No. 5201305716 **** Num. Operación. 02-MMEJIA-20180831-0073

*** EXPEDIDO A TRAVÉS DEL SISTEMA VIRTUAL S.I.I. ***
CODIGO DE VERIFICACIÓN QUGgphSXjq

*** FINAL DEL CERTIFICADO ***

10. Anexo J: Solicitud creación sitio web

San Juan de Pasto 15 de mayo de 2019

Ingeniero:

Gonzalo Hernández

Coordinador Aulas de informática

Bloque tecnológico.

Cordial saludo.

Con el respeto que ud se merece, me dirijo a usted con el objetivo de solicitarle la creación de un sitio web denominado pizarradigital.udenar.edu.co donde se publicara la información correspondiente a mi trabajo de grado llamado "Aprovechamiento de las pizarras digitales dentro del proceso educativo en la Universidad de Nariño", dicho sitio contara con tutoriales, galería de imágenes, sistema de certificación de competencia en el manejo de pizarra digital.

Sin otro particular me despido de usted.

ATENTAMENTE



Edwin Alexander Guerrero Martinez

C.C: 1085254871 Pasto

Código estudiantil 2110102081

Egresado Lic. Informática

*Blonny
Mayo 16/2019
10:04*

11. Anexo K: Matriz DOFA

<p style="text-align: center;">VARIABLES INTERNAS</p> <p style="text-align: center;">VARIABLES EXTERNAS</p>	<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes y profesores quieren aprender a utilizar la PDI -Posibilidad de clases más llamativas e interesantes -Capacidad para estar a la vanguardia de la tecnología -Acceso ilimitado a las TIC 	<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> -La falta de formación para la utilización de PDI -La falta de información de las PDI a docentes y estudiantes -PDI sin el software necesario -Algunas aulas de informática con instalación incompleta de la PDI -subutilización de la PDI
<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> -Otras instituciones educativas si hicieron implementación y han innovado sus procesos de educación. -Baja nivel de proyección tecnológica de la universidad frene a otras. 	<p>Existe disponibilidad por parte de docentes y estudiantes para impulsar la utilización de los recursos y la innovación del proceso educativo que mejore la competitividad universitaria.</p>	<p>Reducir la brecha actual de la Universidad en cuanto a la formación que exigen los cambios tecnológicos.</p>
<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> -Estudiantes con conocimientos en PDI -El proceso educativo más dinámico e interactivo -Facilidad para manipular TIC directamente desde la PDI (optimización del tiempo) -Innovación del proceso educativo -Variedad de herramientas TIC -Mayor desarrollo de las capacidades del estudiante y su creatividad -Profesionales y monitores competentes en tecnología. 	<p>Proyecto de implementación de las PDI por parte de conoedores en el tema para los actores del proceso educativo.</p>	<p>Proceso de mejoramiento en cuanto a hardware y software para garantizar la disponibilidad de las pizarras en su totalidad.</p>

12. Anexo L: Recomendación módulo de informática

San Juan de Pasto 10 de mayo de 2019

Ingeniero:

Gonzalo Hernández

Coordinador Aulas de informática

Bloque tecnológico.

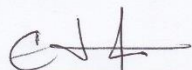
Cordial saludo.

Con el respeto que ud se merece, me dirijo a usted con el objetivo de recomendarle que sería muy bueno que se haga la gestión necesaria para incluir dentro del módulo de Herramientas Informáticas temáticas relacionadas a fomentar, incentivar y aprovechar las pizarras digitales interactivas dentro de las aulas de informática, así mismo detalles técnicos para la puesta en marcha del funcionamiento de todo lo que la compone.

Muchas gracias por su atención.

Sin otro particular me despido deseándole éxito en sus labores.

ATENTAMENTE



Edwin Alexander Guerrero Martinez

C.C: 1085254871 Pasto

Código estudiantil 2110102081

Egresado Lic. Informática

*Recibido
Pasto 13/05/2019
11:00*

13. Anexo M: Recomendación a Jefe de soporte y mantenimiento

San Juan de Pasto 04 de marzo de 2019

Ingeniero:

John Montenegro

Jefe de soporte y mantenimiento Aulas de informática

Bloque tecnológico.

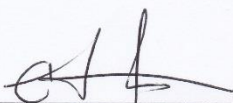
Cordial saludo.

Con el respeto que ud se merece, me dirijo a usted con el objetivo de recomendarle que sería muy bueno incluir los softwares de TouchDev (Para calibrar la pizarra), WhiteBoard (pizarra digital WINDOWS), Open Board (pizarra digital MAC y LINUX). en copia de seguridad de los equipos de las aulas de informática.

Muchas gracias por su atención.

Sin otro particular me despido deseándole éxito en sus labores.

ATENTAMENTE



Edwin Alexander Guerrero Martinez

C.C: 1085254871 Pasto

Código estudiantil 2110102081

Egresado Lic. Informática

Recibido 4-Mar-19.
John Montenegro
Aula De Informática
Soporte y Mantenimiento

Bibliografía

- O'Farrill, J., & Herrero, E. (07 de 2008). *Las herramientas de autor en el proceso de producción de cursos en formato digital*. Pixel-Bit. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/368/36803304.pdf>
- Aprendemas. (19 de 04 de 2012). *Las TIC en el aula: herramientas para el aprendizaje y consejos de uso*. Obtenido de <https://www.aprendemas.com/es/blog/historico-reportajes/las-tic-en-el-aula-herramientas-para-el-aprendizaje-y-consejos-de-uso-46763>
- Avilez, A. (09 de 2016). *Pizarra Digital y su contribución al conocimiento científico a estudiantes de la unidad educativa*. Universidad Técnica de Babahoyo. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/1990/1/P-UTB-FCJSE-EBAS-000045.pdf>
- Congreso de la republica. (1982). *Ley 23 de 1982*. Obtenido de <http://derechodeautor.gov.co/documents/10181/182597/23.pdf/a97b8750-8451-4529-ab87-bb82160dd226>
- Domingo, M. (2011). *Pizarra Digital Interactiva en el aula: Uso y valoraciones sobre el aprendizaje*. Obtenido de <https://www.unav.edu/publicaciones/revistas/index.php/estudios-sobre-educacion/article/download/4475/3853>
- EcuRed. (2012). *Pizarra digital interactiva (PDI)*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Pizarra_digital_interactiva
- EcuRed. (09 de Marzo de 2014). *Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la Educación*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Las_TIC_en_la_Educaci%C3%B3n#La_computadora_y_el_software_educativo_como_medio_de_ense.C3.B1anza
- Flores, F., Ortiz, M., & Buontempo, M. (05 de 2018). *TPACK: un modelo para analizar prácticas docentes universitarias. El caso de una docente experta*. REDU. Obtenido de <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/download/8804/10303>
- Gallego, D. &. (02 de Julio de 2009). *LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA COMO RECURSO DOCENTE*. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/html/2010/201017352009/>
- García, J. (Septiembre de 2013). *Utilización de la pizarra digital interactiva como herramienta en las aulas universitarias*. *Apertura*. Obtenido de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/383/321>
- Hernández, I., Pérez, J., & Luna, S. (2015). *Creatividad e innovación: competencias genéricas o transversales en la formación profesional*. *Universidad Católica del Norte*. Obtenido de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/620/1155>
- intef. (2012). *La PDI en el aula. TIC en educación primaria*. Obtenido de http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/183/cd/pdf/08_pdi.pdf

- Jonassen, D. (18 de 08 de 2017). *Los computadores como herramienta para potenciar la mente*. Eduteka. Obtenido de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/Tema12>
- Latorre, A. (2003). *La investigación acción: Conocer y cambiar la práctica educativa*. Obtenido de <https://books.google.com.co/books?isbn=8478275908>
- López, G., & Paredes, A. (2017). Evaluación del plan de incorporación de TIC de la universidad de Nariño. (Tesis de pregrado). Universidad de Nariño. Pasto.
- Lopez, R. (04 de Abril de 2016). *Pizarras Digitales y Mesas Interactivas*. Eduteka. Obtenido de <http://eduteka.icesi.edu.co/proyectos.php/1/9837>
- Lourdes, G., & Albert, S. (2005). *Diseño instruccional y objetos de aprendizaje; hacia un modelo para el diseño de actividades de evaluación del aprendizaje online*. RED. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54709701>
- MinTIC. (2009). *Ley 1341 de 2009*. Obtenido de https://mintic.gov.co/portal/604/articulos-8580_PDF_Ley_1341.pdf
- Posada, F. (2013). *Modelo T-Pack*. [Figura]. Obtenido de <https://canaltic.com/blog/?p=1677>
- Rodriguez, M. (04 de Septiembre de 2013). *Reflexión uso de pizarras y mesas digitales por profesores*. eduteka. Obtenido de <http://eduteka.icesi.edu.co/proyectos.php/1/6687>
- Rodriguez, M. (04 de 09 de 2013). *Reflexión uso de pizarras y mesas digitales por profesores*. Eduteka. Obtenido de <http://eduteka.icesi.edu.co/proyectos.php/1/6687>
- Sánchez, E., & Corral, K. (17 de 02 de 2014). *Uso, clasificación y funciones de las herramientas digitales*. Obtenido de http://eliasanchez.weebly.com/uploads/2/4/4/0/24403216/tarea_2._uso_clasificacion_y_funciones_de_la_herramientas_digitales.pdf
- Sangrá, A. (2001). *Enseñar y aprender en la virtualidad*. . Obtenido de <https://www.raco.cat/index.php/Educar/article/viewFile/20746/20586>
- secretariassenado. (12 de 07 de 2018). *LEY 1915 DE 2018*. Obtenido de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1915_2018.html
- Tío, S., & Bulacio, M. (11 de 2014). *Desafíos de la inclusión de las Tics en las prácticas de la enseñanza de la historia*. Obtenido de <https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/454.pdf>