



Proyecto de desarrollo tecnológico basado en TIC para el fortalecimiento de los procesos formativos de los estudiantes del instituto San José de la Salle de Bucaramanga

Nathalia Andrea Rueda Díaz

Código: 1.098.719.661

Trabajo de grado para optar por el título de  
especialización en Gestión de Proyectos

Asesor:

Fernando Burgos

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Ciencias administrativas, contables, económicas y de negocios (ECACEN)

Bucaramanga

2019

## Tabla de Contenido

Resumen .....	9
Abstract.....	10
Introducción.....	11
Capítulo1: Formulación del problema técnico .....	13
1.1. Antecedentes del programa.....	13
1.2. Descripción del problema .....	15
Capítulo 2: Justificación .....	21
Capítulo 3: Objetivos.....	23
3.1. Objetivo general.....	23
3.2. Objetos específicos .....	23
Capítulo 4: Desarrollo del proyecto aplicado .....	24
4.1. Estructura de descomposición del trabajo (EDT) .....	24
4.2. Marco teórico y conceptual.....	26
4.3. Aspectos metodológicos .....	31
4.4. Resultados de la encuesta.....	33
4.5 Identificación de barreras.....	63
4.6. Alternativas para la inclusión de las TIC's como herramienta de apoyo al aprendizaje. ....	64

Capítulo 5: Aspectos administrativos.....	69
5.1. Cronograma de actividades.....	69
5.2. Estimación de costos.....	70
5.3. Evaluación de factibilidad .....	72
5.5. Conclusiones y recomendaciones .....	74
Bibliografía.....	77

### Lista de figuras

Figura 1.Descripción del problema, importancia, alcance y barreras que enfrenta el Instituto san José de la Salle.. Fuente: Autor .....	15
Figura 2. Árbol de problemas para el instituto San José de la Salle. Fuente: Autor. ....	17
Figura 3.Estructura de descomposición del trabajo (EDT).Fuente: Autor .....	25
Figura 4.Implementacion de las TIC en la institución. Fuente: Encuesta. ....	36
Figura 5.Inversion en TIC. Fuente: Encuesta. ....	37
Figura 6.Buen manejo de TIC para estudiantes y profesores. Fuente: Encuesta.....	37
Figura 7.Le gusta usar estas herramienta. Fuente: Encuesta. ....	38
Figura 8.Uso para fines diferentes a lo académico. Fuente: Encuesta. ....	39
Figura 9.Uso de herramientas para desarrollar trabajos. Fuente: Encuesta.....	40
Figura 10.Herramientas TIC como uso exclusivo para dictar clases. Fuente: Encuesta. ....	41
Figura 11.Profesores capacitados. Fuente: Encuesta.....	42
Figura 12.Deberia existir un coordinador TIC. Fuente: Encuesta.....	43
Figura 13.Uso didáctico del Moodle. Fuente: Encuesta. ....	46
Figura 14.Uso de calendario virtual por parte de los estudiantes. Fuente: Encuesta. ....	46
Figura 15.Estudiantes que han creado un Blog. Fuente: Encuesta. ....	47
Figura 16.Porcentaje de estudiantes que desean que los profesores incentiven las TIC. Fuente: Encuesta.....	47
Figura 17.Horas semanales que los estudiantes usan YouTube. Fuente: Encuesta.....	48
Figura 18.Qué suelen ver en YouTube los estudiantes. Fuente: Encuesta. ....	48
Figura 19.Estudiantes que tienen o han tenido canal de YouTube. Fuente: Encuesta. ....	49

Figura 20. Estudiantes que han utilizado la aplicación Duolingo. Fuente: Encuesta. ....	49
Figura 21. Estudiantes que utilizarían la aplicación para sus actividades. Fuente: Encuesta. .....	50
Figura 22. Estudiantes que creen o no que los profesores seguirán usando estas herramientas. Fuente: Encuesta. ....	50
Figura 23. Estudiantes que consideran útil el uso del celular en clase. Fuente: Encuesta. ...	51
Figura 24. Utilidad de la bitácora según los docentes. Fuente: Encuesta. ....	59
Figura 25. Frecuencia de las retroalimentaciones por parte de los profesores. Fuente: Encuesta. ....	59
Figura 26. Uso de YouTube para grabar clases. Fuente: Encuesta. ....	60
Figura 27. Pensamiento de los profesores sobre la masificación de los móviles en las aulas. Fuente: Encuesta. ....	60
Figura 28. Moodle del Instituto San José de la Salle Bucaramanga, donde se puede ver el contenido y los docentes del área de Sociales. Fuente: Moodle institucional. ....	65
Figura 29. Evaluación de impacto. Fuente: Autor. ....	73

**Lista de tablas**

Tabla 1.Matriz de marco lógico.....	18
Tabla 2.Mapa Stakeholder.....	20
Tabla 3.Datos personales de los estudiantes de 10° y 11° grado.....	33
Tabla 4.Datos personales de los profesores del instituto San José de la Salle. ....	33
Tabla 5.Implementación de las TIC en la institución. ....	36
Tabla 6.Año con mayor inversión en aulas TIC.....	36
Tabla 7.Buen manejo de las herramientas .....	37
Tabla 8.Gusto por las herramientas tecnológicas. ....	38
Tabla 9. Cuántas veces utiliza las herramientas tecnológicas para fines diferentes a lo académico. ....	39
Tabla 10.Uso de las herramientas para desarrollar trabajos. ....	40
Tabla 11.Las Tic deben ser de uso exclusivo para las clases. ....	41
Tabla 12.Docentes capacitados en herramientas TIC.....	42
Tabla 13.En la institución debería existir un coordinador TIC. ....	43
Tabla 14.Identificación de barreras en el instituto San José de la Salle. ....	63
Tabla 15.Proposición de la estrategia TIC clasificada para cada materia. ....	67
Tabla 16.Cronograma de actividades .....	69
Tabla 17.Costos tangibles.....	71
Tabla 18.Costos intangibles.....	71
Tabla 19.Costos totales del proyecto.....	71

<b>Resumen analítico especializado (RAE)</b>	
<b>Título</b>	Proyecto de desarrollo tecnológico basado en TIC para el fortalecimiento de los procesos formativos de los estudiantes del instituto San José de la Salle de Bucaramanga.
<b>Modalidad de Trabajo de grado</b>	Proyecto aplicado
<b>Línea de investigación</b>	Línea de gestión de la innovación y del conocimiento - Vigilancia tecnológica e inteligencia tecnológica
<b>Autores</b>	Nathalia Andrea Rueda Díaz
<b>Institución</b>	Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)
<b>Fecha</b>	29/05/2019
<b>Palabras Claves</b>	Desarrollo tecnológico, TIC, Fortalecimiento, rendimiento académico.
<b>Descripción</b>	Proyecto de investigación para optar por el título de Especialización en Gestión de Proyectos.
<b>Fuentes</b>	16 autores investigados.
<b>Contenidos</b>	Portada Resumen analítico del escrito (RAE) Tabla de contenido Índice de tablas y figuras Introducción Antecedentes del programa Descripción del problema Justificación Objetivos Estructura de descomposición del trabajo (EDT) Marco teórico y conceptual Aspectos metodológicos Resultados de la encuesta identificación de barreras

	<p>Alternativas para la inclusión de las TIC</p> <p>Cronograma de actividades</p> <p>Evaluación de factibilidad</p> <p>Conclusiones y recomendaciones</p> <p>Referencias</p> <p>Anexos</p>
<b>Metodología</b>	<p>Investigación argumentativa que permitió con el apoyo mediante la consulta de algunas fuentes, determinar la importancia de la buena aplicación de las TIC en los últimos grados que presta la institución San José de la Salle.</p>
<b>Conclusiones</b>	<p>De acuerdo con la investigación realizada, la implementación de las tecnologías basadas en los impactos de las TIC en el aprendizaje en la educación de los grados 10° y 11°, puede conllevar a la concientización y el aprendizaje que los estudiantes puedan obtener, orientando el uso adecuado de los sistemas tecnológicos que se plantean, teniendo como motivador el docente del instituto.</p> <p>La implementación de las TIC como método de aprendizaje permite una educación flexible, diversificada, dinámica e innovadora, sacando provecho en cuanto a la explotación de los conocimientos del docente/Tutor para el arduo aprendizaje de las futuras generaciones de la Institución Educativa San José de la Salle.</p>
<b>Referencias bibliográficas</b>	<p>Fernández-Díaz, E., &amp; Salvador, A. C. (2012). La formación permanente del profesorado en el uso innovador de las TIC. Una investigación-acción en Infantil y Primaria. <i>Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado</i>, 16(2), 355-370. Recuperado de: <a href="https://www.redalyc.org/pdf/567/56724395020.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/567/56724395020.pdf</a></p> <p>Claro, M. (2010). Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes: estado del arte. Recuperado de: <a href="https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3781/lcw339.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3781/lcw339.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p> <p>Peñaloza, H. A. B., &amp; Alba, A. L. (2014). La influencia de las TIC en el desempeño académico: evidencia de la prueba PIRLS en Colombia 2011. <i>Revista Academia y Virtualidad</i>, 7(2), 15-26. Recuperado de: <a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5061044">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5061044</a></p>

## Resumen

**TÍTULO:** PROYECTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO BASADO EN TIC PARA EL FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS FORMATIVOS DE LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO SAN JOSÉ DE LA SALLE DE BUCARAMANGA. \*

**AUTOR:** NATHALIA ANDREA RUEDA DIAZ\*\*

**PALABRAS CLAVE:** DESARROLLO TECNOLÓGICO, TIC, FORTALECIMIENTO, RENDIMIENTO ACADÉMICO.

### DESCRIPCIÓN:

La investigación que se presenta a continuación tiene como objetivo general, desarrollar estrategias de articulación entre las ICT y los métodos de enseñanza tradicionales en los grados 10° y 11°. La importancia de la misma, radica en que las herramientas ICT son consideradas una estrategia eficiente y eficaz para la obtención de importantes ventajas en el aprendizaje de los estudiantes, permitiendo que el sistema educativo se fortalezca y mejore a través de los años. El estudio es desarrollado de manera específica en el instituto san José de la Salle, ubicado en la ciudad de Bucaramanga.

El proyecto está enfocado en la gestión de la innovación y del conocimiento, y así mismo en la vigilancia e inteligencia tecnológica que permite diversificar alternativas específicas en cuanto al uso de las tecnologías de la información y por tanto su impacto en el desarrollo de proyectos/programas/portafolios.

Este estudio escogió como método de recolección de datos, la encuesta y un posterior análisis estadístico. De los resultados obtenidos, se logró identificar las barreras más relevantes en la institución que impiden que se interiorice como método de aprendizaje la tecnología de la información y comunicación. Se propuso, además, estrategias de enseñanza y métodos efectivos de aprendizaje para cada materia, como protocolos de enseñanza a partir de las nuevas tecnologías.

---

\*Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Ciencias administrativas, contables, económicas y de negocios. Asesor:

Fernando Burgos.

### **Abstract**

**TITLE: TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT PROJECT BASED ON ICT FOR THE STRENGTHENING OF TRAINING PROCESSES IN STUDENTS OF SAN JOSÉ DE LA SALLE INSTITUTE OF BUCARAMANGA. \***

**AUTHOR: NATHALIA ANDREA RUEDA DIAZ \*\***

**KEY WORDS: TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT, ICT, STRENGTHENING, ACADEMIC PERFORMANCE.**

#### **DESCRIPTION:**

The research presented below has the general objective of developing articulation strategies between ICT's and traditional teaching methods in grades 10 and 11. Its importance lies in the fact that ICT's tools are considered an efficient and effective strategy to obtain important advantages in student learning, allowing the education system to be strengthened and improved over the years. The study is specifically developed at the San José de la Salle Institute, located in Bucaramanga city.

The project is focused on innovation and knowledge management, as well as on surveillance and technological intelligence that allows to diversify specific alternatives regarding the use of information technologies and therefore their impact on projects development / programs / portfolios.

This study chose as a data collection method, the survey and a subsequent statistical analysis. From the results obtained, it was possible to identify the most relevant barriers in the institution that prevent the information and communication technology being internalized as a learning method. In addition, teaching strategies and effective learning methods were suggested for each subject, such as teaching protocols based on new technologies.

---

\*Graduate thesis

\*\* Faculty of Administrative, Accounting, Economic and Business Sciences. Advisor: Fernando Burgos.

## **Introducción**

La revolución tecnológica ha generado una dinámica variable que obliga a que el mundo actual se adapte a los cambios y se apodere de alguna forma, de las tecnologías de información y comunicación, de modo tal que produzcan en el tiempo ventajas significativas y favorables para el proceso de enseñanza.

De tal forma, la incorporación de las TIC's como herramienta de aprendizaje, ha tomado mayor protagonismo en el mundo educativo. Dicha importancia radica en que las instituciones introducen las TIC's como una estrategia de aprendizaje, que permite que el sistema educativo se fortalezca.

Se resalta que la educación es una variable de gran relevancia en cualquier proceso formativo, puesto que este es el encargado de formar personas con altas capacidades cognitivas y a su vez atribuirle habilidades que le permiten enfrentar la vida laboral. Dado esto, el sistema educativo contribuye significativamente en el progreso de las sociedades: tanto económica como socialmente y por tanto en la formación en valores, conocimientos y saberes de las personas del común.

Basados en la importancia que se le atribuye a la educación, se plantea el presente trabajo, su objetivo primordial, es identificar el impacto que genera el uso de las TIC's, en el rendimiento académico de los estudiantes del grado 10° y 11° del Instituto san José de la Salle de la ciudad de Bucaramanga. En primera medida se busca determinar las principales barreras que tiene la institución para implementar las TIC's como una herramienta educativa; consecuentemente, se genera un análisis de los resultados obtenidos: producto de la encuesta. Finalmente, se proponen estrategias específicas de aprendizaje para cada una de las materias

que se dictan en los grados directamente estudiados, con el fin de fortalecer el proceso de enseñanza del colegio y la formación individual de los estudiantes.

## **Capítulo1: Formulación del problema técnico**

### **1.1.Antecedentes del programa**

El estudio realizado por (Cruz , Domínguez, & Torres, 2018) titulado “Percepción de los estudiantes a la implementación de las TIC’s en sus clases de ciencias” es citado como experiencia internacional del caso que tratamos. Los resultados reflejan en general, un concepto favorable sobre las TIC’s, demostrando que los estudiantes consideran que las clases se tornan más interesantes, cuando los docentes introducen metodologías que tengan en cuentas las TICS, además de permitirles una mayor interacción entre los mismos.

Adicionalmente, un estudio realizado en Argentina por (Alderete & Formichella, 2017), ha demostrado que los alumnos asisten a la escuela en mayor medida cuando se implementan las TIC’s, alcanzando un mejor desempeño educativo en áreas muy específicas: cómo matemáticas, sociales y lenguaje, áreas que en realidad son ciencias básicas que demuestran la cultura y capacidad cognitiva del ser humano frente a situaciones cotidianas y su mínima relación con el entorno. Se demuestra con el estudio realizado por el autor, el impacto positivo que puede tener el buen uso de las TIC’s, como herramientas pedagógicas en los colegios, de modo que ayudan al fortalecimiento del sistema educativo en general y no de unas cuantas áreas en específico.

Seguidamente, un estudio realizado por (Vega & Villamizar, 2016), enfocado en evaluar el rendimiento de los estudiantes que cursan el cuarto año y teniendo en cuenta, los resultados obtenidos en las pruebas PIRLS en Colombia, se logran identificar dos alternativas de estudio: La primera, una orientación tradicional de estudio en las aulas de clase; y, la segunda,

la introducción de las herramientas TIC's como una herramienta metodológica de estudio para las pruebas ya mencionadas.

Teniendo en cuenta las anteriores opciones de estudio, se logró determinar que, bajo el control de variables externas, si se utilizan en conjunto, como método de aprendizaje, la buena orientación y se introducen tecnologías para la información y la comunicación dentro de los colegios y escuelas, se incrementa entre un 21% y un 31% el puntaje obtenido en las pruebas PIRLS.

Es correcto señalar, como un antecedente nacional con el que también se obtienen buenos resultados del comportamiento de estas herramientas, el estudio realizado por la Universidad de Córdoba, nombrado “La Edu-comunicación como reto para la educación inclusiva”. En esta investigación se logró concluir que cerca del 80% de los estudiantes están utilizando sus herramientas TIC's como Smartphone o tablets, para desarrollar sus tareas, labores y deberes, sin que sea una sugerencia por parte del docente; es decir, los estudiantes por sí mismos adoptan el comportamiento responsable de estudio en la medida que su proceso sea practico y didáctico. De esta forma, implícitamente se genera un mensaje a los docentes para que asuman estas herramientas en las aulas y dentro de su proceso formativo diario, con el fin de disminuir las barreras presentadas en las instituciones. (Bonilla del rio, 2018).

**1.2.Descripción del problema**

En la siguiente (Figura 1) se representa la descripción del problema:

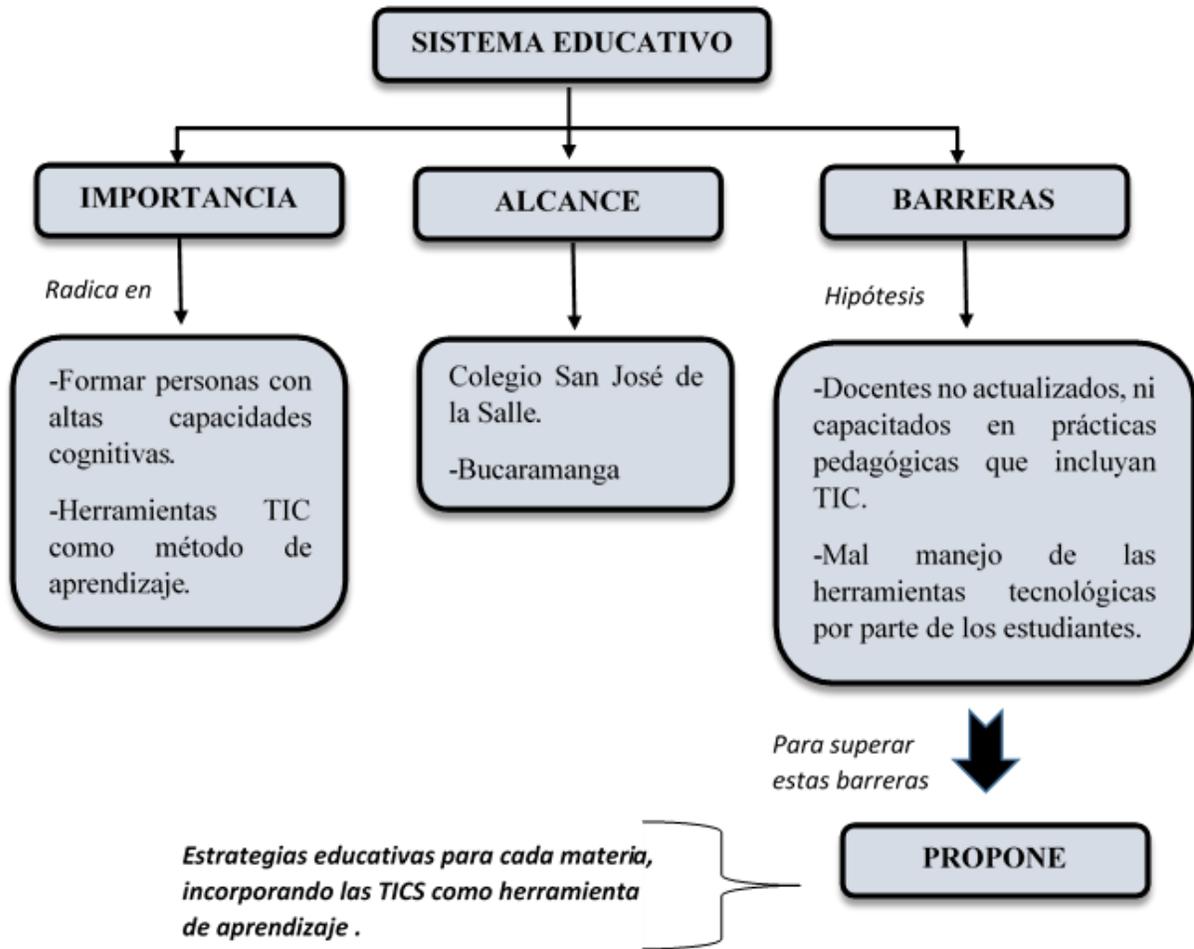


Figura 1.Descripción del problema, importancia, alcance y barreras que enfrenta el Instituto san José de la Salle.. Fuente: Autor

Para el mundo entero el sistema educativo es de gran importancia, puesto que este es el encargado de formar personas con altas capacidades cognitivas, además de considerarse que un país que invierta altas sumas de dinero en la educación está directamente relacionado con la posibilidad de adquirir desarrollo, tanto económico como social.

La educación actualmente se vio modificada por la llegada de la tecnología de la información y la comunicación, y es ahí donde dichas tecnologías se deben ejecutar como fuente de beneficios que terminen por fortalecer el sistema educativo.

El proyecto tiene como alcance el sector educativo, más específicamente la institución san José de la Salle, ubicado en la ciudad de Bucaramanga, esta una de las más importantes instituciones de educación de la ciudad y por tal razón, su equipo directivo trabaja de forma constante para mejorar la calidad de la educación que ofrecen, por lo cual se han venido desarrollando estrategias donde se implementan las TIC's en el área de Tecnología e Informática.

Sin embargo, a pesar del trabajo continuo para mejorar la calidad educativa, están presentando falencias en la implementación de las TIC's como una herramienta de aprendizaje, por lo tanto, se trabaja bajo dos hipótesis, (1) Los docentes no están actualizados en prácticas pedagógicas, y tampoco están capacitados sobre las tecnologías de la información y comunicación y en segunda medida (2) los estudiantes no le están dando un buen manejo a dichas tecnologías. Estas dos hipótesis son vistas como barreras para que la institución logre la articulación las TIC's como una fuente de aprendizaje y así mismo se vea reflejado en el buen desempeño académico por parte de los estudiantes.

Teniendo en cuenta esta problemática, se establecen unas posibles modalidades de solución. Se propone una estrategia de aprendizaje relacionada con las TIC's, ajustada a la institución educativa San José de la Salle, que permita fortalecer los procesos formativos de los estudiantes. Por otro lado, para diseñar una estrategia de solución frente a una problemática, es trascendental establecer quienes son los "stakeholders" o partes interesadas, una teoría planteada por Freeman.

Por otro lado, a en la (Figura 2) se desarrolló el árbol de problemas, evidenciando como complicación principal la dificultad que hay respecto a la introducción de las tecnologías de la información y comunicación; como alternativas de aprendizaje para los estudiantes del instituto san José de la Salle, adicionalmente se identificaron las causas y a su vez los efectos que giran alrededor del contenido.

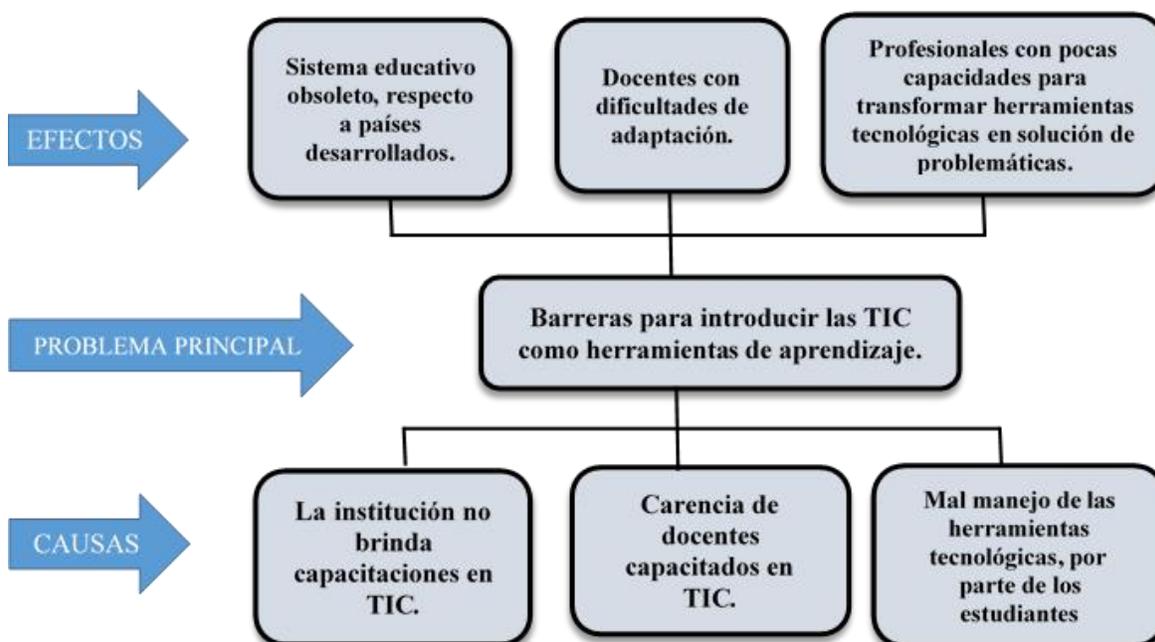


Figura 2. Árbol de problemas para el instituto San José de la Salle. Fuente: Autor.

Adicionalmente, se desarrolla una matriz de marco lógico para generar de forma resumida los aspectos más importantes del proyecto. Dicha matriz tiene en cuenta cuatro aspectos fundamentales, resumen narrativo de objetivos, indicadores, medios de verificación y por último los supuestos. (Figura 1)

Tabla 1. Matriz de marco lógico

Resumen narrativo de objetivos	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos/Riesgos
<p><b>FIN</b></p> <p>-Introducir las TIC como herramienta de aprendizaje.</p>	<p>-Aumentar el uso de las herramientas TIC, como metodología de aprendizaje para los estudiantes del instituto San José de la Salle.</p>	<p>-Inventario de productos tecnológicos e innovadoras</p>	<p>-La institución se oponga a introducir herramientas TIC, por considerarlas como elementos distractores.</p>
<p><b>PROPÓSITO</b></p> <p>-Implementar una estrategia para la inclusión de las herramientas TIC, como método para fortalecer los procesos formativos en los estudiantes de 10° y 11° del instituto San José de la Salle.</p>		<p>-Revisar en la base de datos del plan estratégico adecuado al instituto.</p>	<p>-Los profesores consideren irrelevante la inclusión de estrategias innovadoras y tecnológicas.</p>
<p><b>COMPONENTES</b></p> <p>-Relación positiva o negativa entre el uso de TIC y el rendimiento académico de los estudiantes.</p> <p>-Alternativas de solución para la inclusión de las TIC, clasificadas por materia.</p> <p>-Identificación de barreras para la inclusión de planes estratégicos enfocados en las tecnologías de la</p>	<p>-Enfocado en un solo ente educativo, instituto San José de la Salle ubicado en la ciudad de Bucaramanga</p>	<p>-Sondeo en la institución sobre la cantidad de estudiantes y docentes.</p>	<p>-Los profesores y estudiantes respondan de manera inconclusa la información generada en la encuesta.</p>

información y la comunicación en el instituto San José de la Salle.			
<b>ACTIVIDADES</b> -identificación de información, cuantificación de estudiantes y profesores a los que se quería llegar. -Aplicación de una encuesta para estudiantes y profesores. -Descripción de la información rescatada por medio de la encuesta - Identificación de barreras para conocer las falencias de la institución. -Creación de alternativas de solución discriminada por materia, dejando como tentativa para la institución.	-Encuesta aplicada a 20 estudiantes y 4 profesores		

Nota\*: Matriz de marco lógico. Fuente: Autoras a partir (Ortegón, Pacheco, & Prieto, 2015)

El mapa propuesto en la (Tabla 2) es el resultado de una adaptación para la institución objeto. En este se logra apreciar a los individuos u organizaciones involucradas. Además, se tuvo en cuenta el nivel de impacto de cada uno respecto al poder de estos para la toma de decisiones y, por último, el rol que juega cada uno como (Beneficiario, aliado u opositor) para el caso por ser un proyecto social no existen entes opositores en el proceso. Adicionalmente, cabe resaltar que el “sponsor” o patrocinador económico del proyecto es la institución.

Tabla 2. Mapa Stakeholder

TIPO DE ENTE	STAKEHOLDER (Individuos involucrados)	INTERES		INFLUENCIA		ROL
		INTERES	CALIFICACIÓN	RECURSOS	PODER	
INTERNOS	Estudiantes	Alto	4.5	Bajo	Medio	Beneficiario
	Equipo directivo	Alto	5.0	Medio	Alto	Aliado
	Padres de familia	Alto	4.0	Medio	Bajo	Aliado
	Consejo escolar	Alto	5.0	Alto	Alto	Aliado
EXTERNOS	Sociedad	Alto	4.5	Medio	Bajo	Beneficiario
	Ministerio de educación	Alto	4.8	Alto	Alto	Aliado
	Ministerio de tecnologías de la información y comunicación	Alto	5.0	Alto	Medio	Aliado
	s	Ato	4.8	Alto	Alto	Opositor

Nota\*: Mapa de Stakeholder. Fuente: Autor.

## Capítulo 2: Justificación

Desde hace más de 50 años, el Instituto San José de la Salle de la ciudad de Bucaramanga, ha sido reconocido como uno de los mejores planteles educativos de carácter oficial en la región; este reconocimiento es otorgado y verificado mediante las pruebas gubernamentales realizadas anualmente a los estudiantes que pertenecen a la institución (Saber pro-11, donde siempre se ha obtenido un nivel alto; (2011-Muy superior; 2015-Nivel A+)), en las que se refleja la calidad educativa con la que cuenta el plantel en niveles de básica primaria, secundaria y media.

Adicional, esta institución, continuamente ha participado en las llamadas “Olimpiadas matemáticas” de la Universidad Industrial de Santander; “Olimpiadas de Química” de la Universidad Nacional de Colombia; y las “Olimpiadas matemáticas” de la Universidad Antonio Nariño, obteniendo los primeros puestos en calificación, resultados que dejan en claro, el alto estándar de educación que presta el plantel.

Por esta razón, uno de los objetivos principales del instituto, está centrado en brindar “Formación académica mediante procesos críticos y creativos, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico, y de la posible relación con el entorno social y la naturaleza, de manera tal que prepare al educado para los niveles superiores...” (San Jose de la Salle, 2016), de modo tal que se “Fomente el interés y el desarrollo de actitudes hacia la practica investigativa” (San Jose de la Salle, 2016) Para esto es fundamental, la modificación del modelo pedagógico con el que cuenta la institución. Se hace necesario clarificar los componentes en los que se basan las áreas de estudio, la didáctica que se emplea en el proceso de aprendizaje y el apoyo y soporte en el uso de las TIC’s,

Además, se hace necesaria la implementación de estrategias que asuman como propia la infraestructura de la institución (Aulas TIC'S) y que, mediante el análisis de información y metodologías de aplicación, permitan llegar a resultados que mejoren el proceso de aprendizaje de los estudiantes desde el nivel secundaria, hasta la media básica.

En conclusión, el mundo globalizado en el que vivimos, hace necesaria la adopción de las herramientas TIC's, pues asume que el mercado requiere de profesionales con conocimientos y aptitudes definidas y enfocadas a propósitos específicos: en su mayoría tecnológicos y comunicativos. Así mismo, la formación universitaria adopta las herramientas TIC's dentro de sus ciclos educativos, exigiendo una educación previa en los colegios, de modo que el proceso formativo no se retrase y sean favorables las competencias técnicas en su vida profesional.

## **Capítulo 3: Objetivos**

### **3.1. Objetivo general**

Proponer estrategias de aprendizaje relacionadas con las TIC's ajustadas a la institución educativa San José de la Salle que fortalezcan los procesos formativos en los estudiantes de 10 y 11.

### **3.2. Objetos específicos**

- Identificar las relaciones existentes entre el uso de las TIC's, y el rendimiento académico de los estudiantes del grado 10 y 11 del Instituto San José de la Salle de Bucaramanga - Santander.
- Identificar las principales barreras que enfrenta la Institución Educativa San José de la Salle, para implementar las TIC's como herramienta de apoyo al aprendizaje.
- Identificar las alternativas para la inclusión de las TIC's como herramienta de apoyo al aprendizaje.

## Capítulo 4: Desarrollo del proyecto aplicado

### 4.1. Estructura de descomposición del trabajo (EDT)

La estructura de descomposición del trabajo, es una herramienta fundamental para generar una distribución jerárquica. Esta organización es definida por el autor del proyecto, teniendo en cuenta las necesidades que orienten a la consolidación del proyecto aplicado.

La estructura de la (*figura 3*) define 4 niveles (1) Diseño del proyecto, (2) Planteamiento de metas u alcance del proyecto, (3) identificación de barreras para la introducción de las TIC en la institución. Y, por último, (4) plan estratégico para la introducción de las TIC como herramienta de aprendizaje.

Los niveles definidos a su vez presentan un desglose de actividades específicas que se deben ejecutar a cabalidad, estos son definidos como elementos finales llamados “Paquetes de trabajo”.

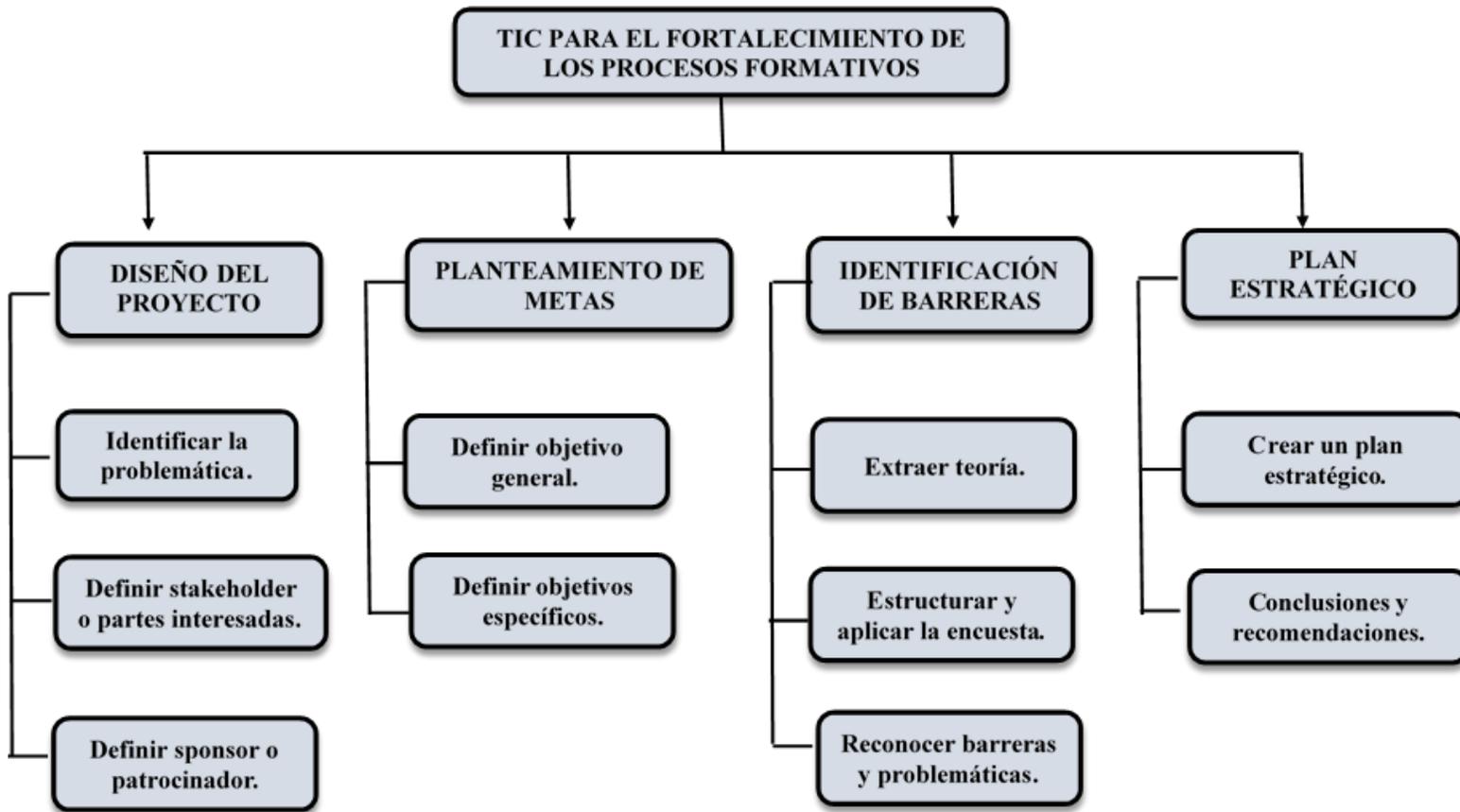


Figura 3. Estructura de descomposición del trabajo (EDT). Fuente: Autor

## 4.2. Marco teórico y conceptual

Las TIC son definidas de acuerdo al enfoque práctico que se les dé, así, la (OCDE, 2002), define a las TIC's como "aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónica que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios", mientras que por su parte (Hagg, Cummings, & Mccubbrey, 2004) plantean que las TIC's "son cualquier herramienta basada en ordenadores y que la gente utiliza para trabajar con la información, apoyar a la información y procesar las necesidades de información"

La Ley 1341 de 2009 (MinTic, 2018), por la cual se creó el ministerio de comunicaciones de Colombia, en su artículo 6; define a las TIC como "el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes" Esta última definición se adapta perfectamente al sistema educativo, puesto que es necesario que los docentes y estudiantes acudan a indagaciones existentes en la red y así mismo con este suministro de información, desarrollen elementos de aprendizaje.

Bajo la definición de la ley 1341 de 2009 (MinTic, 2018) " Se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones", se puede comenzar a analizar el papel de las TIC's en la educación a través del fomento de la información académica que se trata en las aulas de clases.

Las TIC's no se relacionan directamente con un solo enfoque, es decir, no es un instrumento de tipo homogéneo, lo que permite que, según la asignatura, se defina la herramienta que puede ser utilizada, por ejemplo, para el aprendizaje de ciencias y matemáticas, es mejor utilizar software de simulación y modelos y para áreas como desarrollo del lenguaje y destreza de comunicación, los procesadores de textos y software de comunicación son los más recomendados (e-mail) (Claro, 2010) Esto quiere decir que la relación existente entre las TIC's, el aprendizaje y entendimiento de las asignaturas, no es lineal ni directa y no se puede determinar una generalidad específica respecto al tema.

Es en este punto, es donde se debe evaluar las capacidades de los alumnos para utilizar de forma adecuada y productiva las TIC's y que se conviertan en un método de apoyo para el aprendizaje y no en una distracción que dificulte la comprensión de temáticas y la disminución del nivel académico, por lo que estos también deben tener un pensamiento crítico respecto a la elección de herramienta, según el tema que se está trabajando. Mucho de esto, se ve directamente influenciado, por la cercanía que haya tenido la persona con las TIC's y cómo desde el entorno familiar se le ha enseñado el buen o mal uso de estas, dicho aspecto tiende a reforzarse en las instituciones educativas por los profesores y la forma en cómo están estructuradas las clases (Claro, 2010).

Ejemplo de esto, es que algunos estudiantes ubicados en zonas con estratos bajos no conocen el adecuado funcionamiento de las TIC's, porque desde sus casas no cuentan con elementos básicos de tecnología, como un computador. Además, se reconocen falencias que van desde los lineamientos internos de las instituciones, dado que, no consideran relevante la preparación de los profesores para la introducción de estas herramientas; como método de aprendizaje. Adicionalmente, los estudiantes reconocen que los elementos TIC's son

importantes, sin embargo, consideran que debido al desconocimiento de la correcta manipulación de todas las opciones digitales se produce un mal uso de los mismos (Castellar, 2011).

La implementación de las TIC's, entra a jugar un papel fundamental en el proceso de educación de los estudiantes; impartido desde las aulas de clase, por la tanto, para que se desarrolle un correcto funcionamiento de dichas herramientas, se deben formular soluciones que vayan desde entes con gran poder en la toma de decisiones y se imparta a entes con menos poder, es decir, la implementación de las TIC's debe estar acompañada de una capacitación constante para los docentes, quienes estarán encargados de facilitar las clases, pues de ellos depende, en parte, el éxito de estas herramientas de educación.

Dado lo anterior, se concluye que las TIC's por si solas no constituyen una solución a los problemas de aprendizaje en las escuelas, pues es necesario el acompañamiento docente durante las actividades de interacción; entre los estudiantes y las herramientas. De esta forma, los alumnos pueden desarrollar un pensamiento crítico para comprender e interpretar el contexto en el que se desarrollan las actividades, así mismo, él debe identificar los elementos disponibles en su entorno y discriminar la información relevante, permitiéndole complementar su proceso formativo académico (Vega & Villamizar, 2016)

Es por esto que el gobierno nacional a través del Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones, ha desarrollado el programa de ciudadano digital (MinTic, 2018) para que las personas desarrollen sus competencias en el área de la tecnología de la información y la Comunicación, es así como en un estudio realizado por (Castrillón Díaz & Álvarez Santoyo, 2015) muestra cómo los docentes de la Institución educativa Centro de Comercio de Piedecuesta en Santander, aprovecharon esta iniciativa del gobierno para

potenciar sus competencias y mejorar el entorno de aprendizaje de los estudiantes, mediante el uso de las TIC's, obteniendo como resultado mejoras significativas en los resultados de las pruebas SABER 3°, 5°, 9° y 11°.

También se debe tener en cuenta, que el hecho de que los profesores utilicen TIC's para dictar sus clases, no significa que se dejen los contenidos pertenecientes a libros o revistas indexadas, a un lado, por el contrario, las herramientas deben convertirse en un complemento para su educación, ya que (Fabres Brahona, Libuy Mena, & Tapia Grandón, 2014) determinaron que los alumnos tienden a ver las clases más entretenidas y comprender mejor los contenidos, cuando se usan TIC's y así mismo textos guías, como herramientas para interiorizar las ideas planteadas. Además, se determinó que los estudiantes requieren menor tiempo de estudio en la casa, ya que se capta más rápido la información.

De esta manera se debe tener claridad sobre el papel fundamental que juegan los profesores en el proceso educativo, basado en las TIC's como herramienta de aprendizaje, dado que estos se convierten en los principales orientadores del proceso de formación, por lo que desde las instituciones tienen una gran responsabilidad en la implementación de estrategias que focalicen la educación en un desarrollo, de acuerdo a las necesidades de la sociedad. Ejemplo de esto, son los resultados obtenidos en el estudio realizado por (Férrnandez Díaz & Salvador, 2012) donde se determinó que una buena estrategia, era la formación de ideas en conjunto, es decir, de forma colaborativa, para el desarrollo de las actividades académicas, donde se estaba implementado el software social, el cual extiende las oportunidades de interacción del espacio virtual.

Por otro lado, la gestión de la implementación de las TIC's en las instituciones educativas va más allá de la compra de elementos o la construcción de infraestructura, pues también

debe estar acompañada de la coordinación de profesionales en el área, donde se creen estrategias de penetración en el medio, comprensión para los estudiantes y en general de las personas que estarán en interacción con las TIC's.

Finalmente, cabe recordar que la mayoría de las instituciones cuenta con coordinadores académicos y/o coordinadores disciplinarios respaldados por sus respectivos comités, debido a que la academia y la disciplina conforman los ejes fundamentales de los colegios, pues en gran parte depende ellos, los resultados que las instituciones obtengan en las pruebas de diagnóstico como las pruebas SABER. De igual forma debe ocurrir con el área TIC, pues como se ha visto en esta revisión bibliográfica, es más que necesaria para una eficiente transmisión de conocimientos en las aulas de clases, es así como en España se ha incorporado en los colegios la figura de coordinador TIC como motor de dinamización de los colegios en el contexto digital (Espuny, Gisbert, Coiduras, & González, 2012) quien tiene como función principal impulsar el uso didáctico de las TIC's, asesorar y capacitar al profesorado, proponer al equipo directivo los criterios para la utilización y optimización de los recursos TIC, y velar por el uso y mantenimiento de las instalaciones y los equipamientos informáticos (Espuny, Gisbert, Coiduras, & González, 2012) lo que sería una gran estrategia a implementar en todas las instituciones de Colombia.

### **4.3. Aspectos metodológicos**

El proceso de implementación de las herramientas TIC's en las instituciones educativas devenga de múltiples esfuerzos, se hace necesaria la construcción de espacios que garanticen el favorable desempeño de los estudiantes en sus clases, la asesoría y capacitación de docentes y quizá lo más importante, una idea sólida de cómo debe ser el proceso de enseñanza en las aulas.

Para lograr estos objetivos y definir el estado de la problemática estudiada, se ha desarrollado una investigación de carácter cuantitativo, bajo un enfoque descriptivo en el que la información es obtenida de forma directa, y mediante la cual se analiza cómo el uso de las herramientas digitales TIC's impactan en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de grados 10° y 11° del Instituto San José de la Salle de Bucaramanga en el año 2019. Así mismo, se analiza la inmersión de las herramientas en el proceso formativo de los estudiantes y el desempeño pedagógico de los docentes, de modo que a futuro la implementación de las mismas en el plantel sea una prioridad.

Se ha propuesto para la recolección de datos, la aplicación de una encuesta, de modo que se definan las variables que influyen negativamente en el proceso de aprendizaje. Se dio paso a preguntas abiertas para que sean escuchados comentarios, quejas y reclamos de quienes intervienen en el proceso; y así mismo preguntas cerradas con opción de respuesta, mediante las cuales se pretende encontrar los factores que definen de manera concreta las fallas del proceso de enseñanza en el plantel.

Dado esto, la población de interés dentro de la institución, está conformada por los estudiantes del grado 10° y 11° del Instituto San José de la Salle de Bucaramanga y profesores

que tienen a cargo asignaturas en estos grados. Se toma una muestra aleatoria probabilística, a un total de 20 estudiantes y 4 profesores.

El desarrollo de la encuesta permite identificar el impacto que genera el uso de las herramientas digitales en el aprendizaje de los estudiantes; evaluar tanto la calidad como la percepción que tienen los estudiantes sobre el uso de las herramientas digitales; y posibles impactos en el marco educativo. Así pues, se analizarán y observarán las siguientes variables:

1. Incorporación estratégica de las herramientas digitales en el modelo educativo del Instituto, en especial de bitácoras y uso de dispositivos móviles.
2. Beneficios que perciben los estudiantes con las herramientas digitales en su proceso formativo.
3. Desventajas con el uso de las TIC's tanto para profesores como alumnos.
4. Impactos del uso de las herramientas digitales en el rendimiento académico.
5. Frecuencia de utilización de las herramientas digitales.
6. Porcentaje de uso de las herramientas digitales en asignaturas
7. Alternativas para mejorar el proceso formativo en la Institución y aporten al entendimiento de la problemática actual.

Para el análisis de los datos obtenidos de la encuesta y generar un paralelo observacional, se utilizó el método de tabulación; mediante tablas se representó la frecuencia de cada uno de los datos y a partir de diagramas, la asociación entre variables y las respuestas más representativas de la investigación.

#### 4.4. Resultados de la encuesta

Para el análisis de la encuesta se tuvieron en cuenta todas las preguntas formuladas previamente, algunas de ellas se codificaron de manera conjunta, es decir se generó un solo análisis para las mismas. A continuación, se desarrolla una recolección de datos tipo descriptivo.

La encuesta se dirigió a personal del colegio San José de la Salle, se encuestaron 4 docentes y 20 estudiantes, 10 de ellos pertenecientes al grado 10° y otros 10 del grado 11°. En la (*Tabla 3 y 4*) se codifica alguna información sobre dichos encuestados.

*Tabla 3. Datos personales de los estudiantes de 10° y 11° grado.*

Encuestado	Edad	Cantidad	sexo	Cantidad	Grado	Cantidad
ESTUDIANTES	16	12	F	9	10°	10
	17	8	M	11	11°	10

Nota\*: Datos personales de los estudiantes de 10° y 11° grado. Fuente: Autor.

*Tabla 4. Datos personales de los profesores del instituto San José de la Salle.*

Encuestado	Edad	Sexo
PROFESORES	35	M
	37	F
	42	F
	46	M

Nota\*: Datos personales de los profesores del instituto San José de la Salle. Fuente: Autor

A partir de las encuestas se evidencia que los estudiantes de décimo grado del Instituto San José de la Salle de Bucaramanga notan intereses particulares sobre el uso de las herramientas TIC; para la ejecución de su proceso educativo. Además, se logra concluir que los estudiantes se sienten atraídos cuando se desarrollan actividades cuya base es la tecnología de

información y comunicación. Sin embargo, es trascendental generar un enfoque, bajo parámetros que encaminen al mejoramiento académico y aumento en las capacidades de captación de la información.

En un primer momento, el 90% de los estudiantes -18 de 20- dice haber visto que la incorporación de la tecnología, es decir la inversión ligada a las TIC, se generó desde el año 2016. Por lo tanto, desde esta perspectiva las herramientas se incluyeron durante todo el bachillerato.

Se evidenció que la generación actual tiene conocimiento sobre la nueva era tecnológica. Sin embargo, carecen de conocimientos concisos sobre la implementación de las TIC, como herramienta de aprendizaje interactivo. Predomina con un 50% el uso de las TIC entre una o dos veces, y solo un 5% hace uso de ellas más de 8 veces. Implicando aquí una falta de retroalimentación de los conocimientos adquiridos. Además, se comprueba el desequilibrio existente entre las horas diarias que los estudiantes utilizan para las redes sociales y las horas en las que implementan las herramientas como soluciones para el desarrollo de problemáticas.

Por otra parte, existe unanimidad, el 100% de los estudiantes realizan sus trabajos a través de estas herramientas, cuando la tarea debe ser entregada por este medio. Igualmente, el 95% de la muestra considera que debe promoverse y estructurar los temas de clase con las TIC; como eje estructurador.

Adicionalmente, los estudiantes expresaron pensamientos divididos sobre la capacitación en TIC con la que cuentan los profesores, el 55% plantea que los educadores están capacitados en el uso de herramientas tecnológicas. Sin embargo, el 45% de los alumnos

consideran que se debe reforzar la capacitación del personal. Siendo esto, señal de desequilibrio entre lo que algunos profesores y otros implementan.

Por otro lado, tanto profesores como estudiantes consideran que el instituto San José de la Salle necesita un coordinador de TIC. Esto deja en evidencia, que es necesaria la estructuración y creación de alternativas de implementación de las herramientas tecnológicas, para fortalecer las capacidades de aprendizaje.

En cuanto a la respuesta dada por los profesores, la inversión en temas tecnológicos se generó en el año 2014, puesto que se desarrolló un proyecto de creación de aulas y adecuaciones en la sala de sistemas. Los docentes asocian Aulas TIC'S desde la perspectiva tradicional adaptada por el gobierno. En torno a que las salas de computadores son las únicas capaces de aportar conocimiento tecnológico. Así mismo, el 100% de los profesores opina que tienen los conocimientos precisos dentro del área, considerándose como una contradicción ya que la adquisición de conocimientos conlleva a la utilización de estos en la preparación y así mismo la consolidación de las clases.

En contraposición con lo planteado por los estudiantes, los profesores se consideran plenamente capacitados para el uso de las TIC'S. No obstante, consideran la posibilidad de que la institución los siga capacitando, y al igual que los estudiantes creen necesaria la presencia de un coordinador de las TIC'S.

1. ¿Hace cuánto usted noto la implementación las TIC's en la institución?

Tabla 5. Implementación de las TIC en la institución.

Encuestado	2 años	3 años o más	1 año	No lo había notado
ESTUDIANTES	0	18	0	2
PROFESORES	0	4	0	0

Nota\*: Implementación de las TIC en la institución. Fuente: Encuesta.

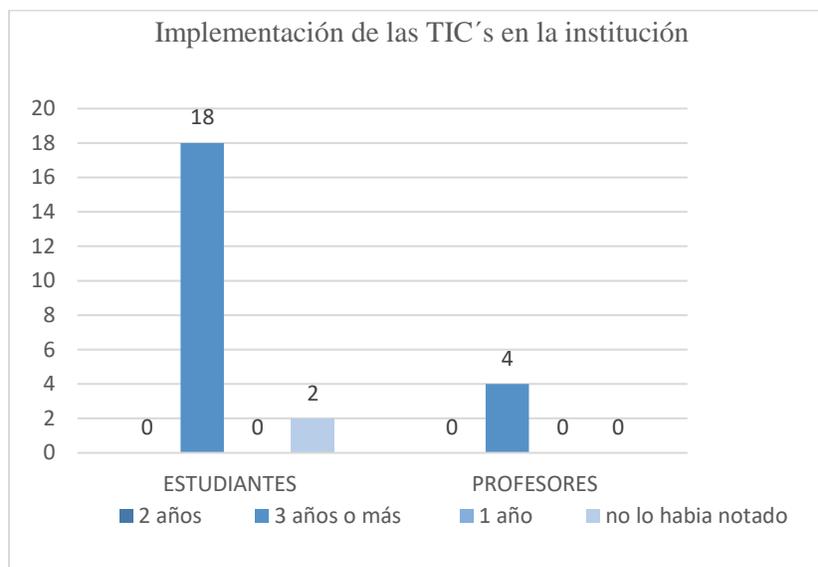


Figura 4. Implementación de las TIC en la institución. Fuente: Encuesta.

2. ¿Cuál fue el año donde vio usted que se invirtió mayor presupuesto en el acondicionamiento de las aulas TIC's?

Tabla 6. Año con mayor inversión en aulas TIC.

Encuestado	2016	2018	2012	No se ha realizado inversión
ESTUDIANTES	18	0	0	2
PROFESORES	4	0	0	0

Nota\*: Año con mayor inversión en las aulas TIC. Fuente: Encuesta.

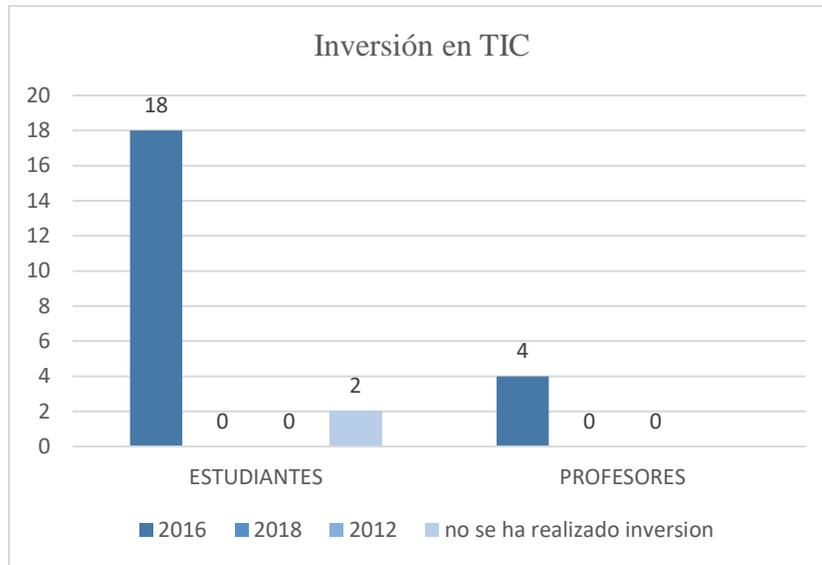


Figura 5. Inversión en TIC. Fuente: Encuesta.

3. ¿Considera usted que tiene un buen manejo de estas herramientas?

Tabla 7. Buen manejo de las herramientas

Encuestado	SI	NO	REGULAR
ESTUDIANTES	10	6	4
PROFESORES	4	0	0

Nota\*: Buen manejo de las herramientas. Fuente: Autor.

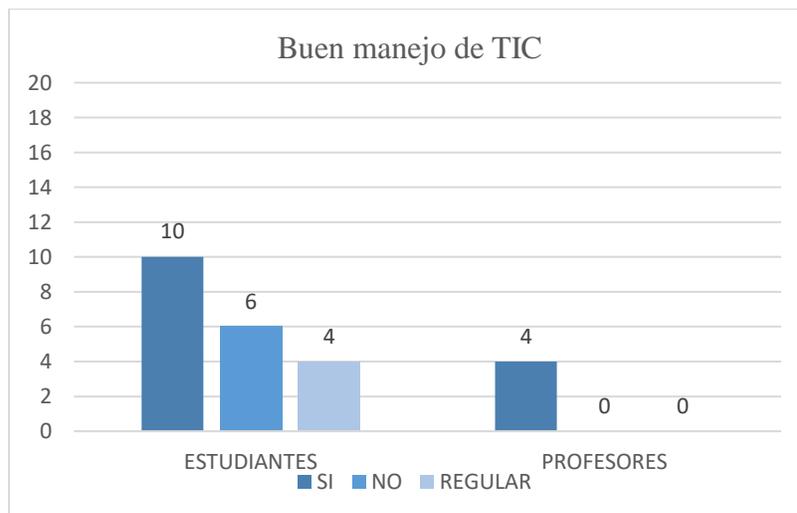


Figura 6. Buen manejo de TIC para estudiantes y profesores. Fuente: Encuesta.

4. ¿Cómo las usas? Y ¿Cuántas veces al día?

- ESTUDIANTES: En general las utilizan para desarrollar actividades académicas y cuando están en clase de informática, química e inglés. Las usan varias veces en el día.

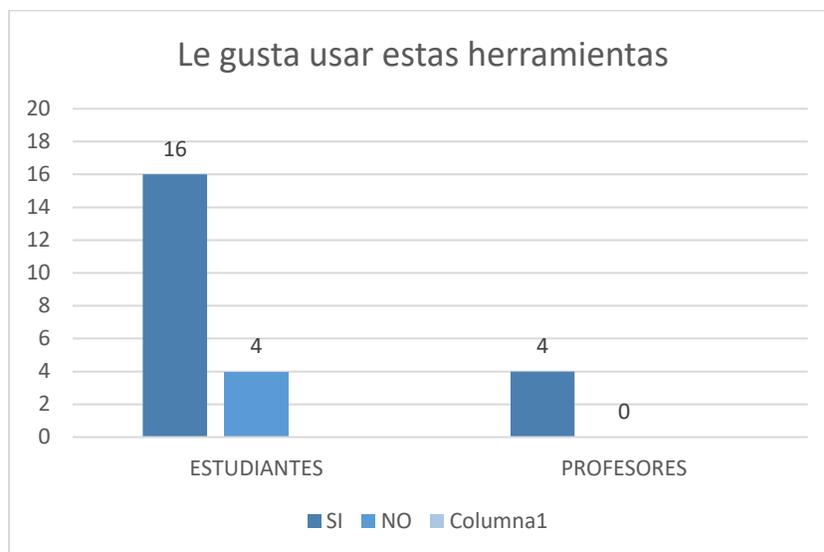
- PROFESORES: Las utilizan para desarrollar y preparar las clases, constantemente en el día.

5. ¿Le gusta usar estas herramientas?

*Tabla 8. Gusto por las herramientas tecnológicas.*

Encuestado	SI	NO
ESTUDIANTES	16	4
PROFESORES	4	0

Nota\*: Gusto por las herramientas tecnológicas. Fuente: Encuesta.



*Figura 7. Le gusta usar estas herramienta. Fuente: Encuesta.*

6. ¿Cuándo estas en clase, haces uso de estas herramientas para fines diferentes a lo académico?

6.1 ¿Cuántas veces?

Tabla 9. Cuántas veces utiliza las herramientas tecnológicas para fines diferentes a lo académico.

Encuestado	Entre 1 y 2 veces	Entre 3 y 5 veces	Entre 5 y 8 veces	Más de 8 veces
ESTUDIANTES	10	5	3	2
PROFESORES	2	0	2	0

Nota\*: Cuantas veces utiliza las herramientas tecnológicas para fines diferentes a lo académico.  
 Fuente: Encuesta.

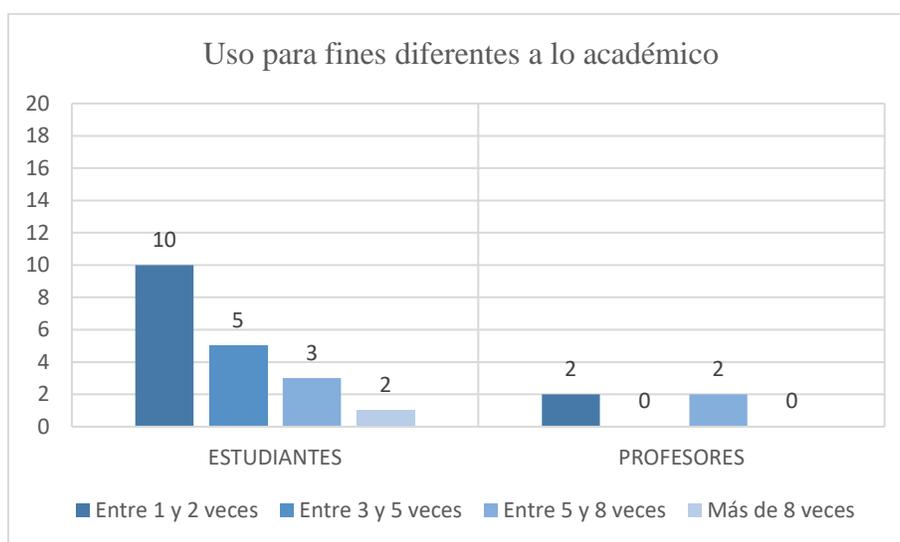


Figura 8. Uso para fines diferentes a lo académico. Fuente: Encuesta.

6.2 ¿Para qué? Y ¿Qué es lo que más le gusta hacer?

- ESTUDIANTES: Para realizar las cosas cotidianas. Uno solamente no hace uso de estas herramientas en clase, sino en cualquier momento.

- PROFESORES: Dos docentes afirman que no hacen uso de estas herramientas para cosas diferentes a lo académico y dos afirman que lo usan de una a dos veces, para temas privados.

7. ¿Cómo cree que impacta a su aprendizaje, el uso de las TIC's por parte de los profesores?

- ESTUDIANTES: De manera positiva, fortaleciendo los fines académicos. Con el uso en las clases, favorece a realizarla de manera didáctica.

- PROFESORES: Impacta de manera positiva a los estudiantes, dado que tiende a ser más atentos en las clases, lo que directamente, les ayuda a mejorar su aprendizaje.

8. ¿Hace uso de estas herramientas para desarrollar sus trabajos?

Tabla 10. Uso de las herramientas para desarrollar trabajos.

Encuestado	SI	NO
ESTUDIANTES	20	0
PROFESORES	4	0

Nota\*: Uso de las herramientas para desarrollar trabajos. Fuente: Encuesta.

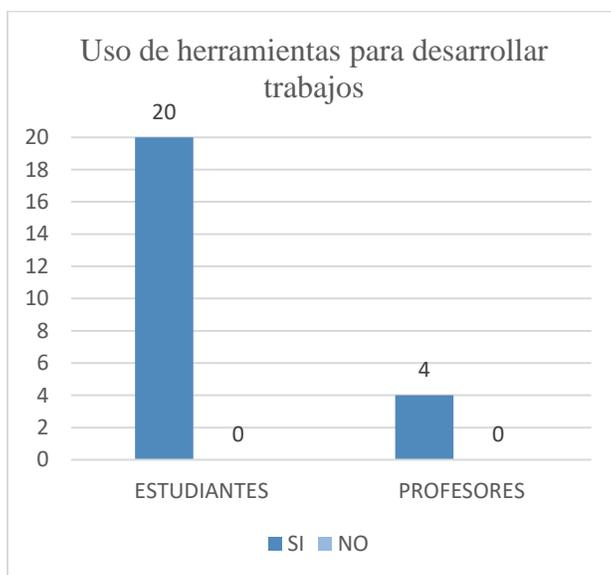


Figura 9. Uso de herramientas para desarrollar trabajos. Fuente: Encuesta.

8.1 ¿Cómo cree que impacta su aprendizaje autónomo? y ¿Para qué cursos usa con mayor frecuencia estas herramientas?

- ESTUDIANTES: Todos los jóvenes consideran que impacta de manera positiva, dado que facilita su aprendizaje, les ayuda a realizar las consulta y en algunas ocasiones les permite practicar en línea algunas asignaturas como inglés.

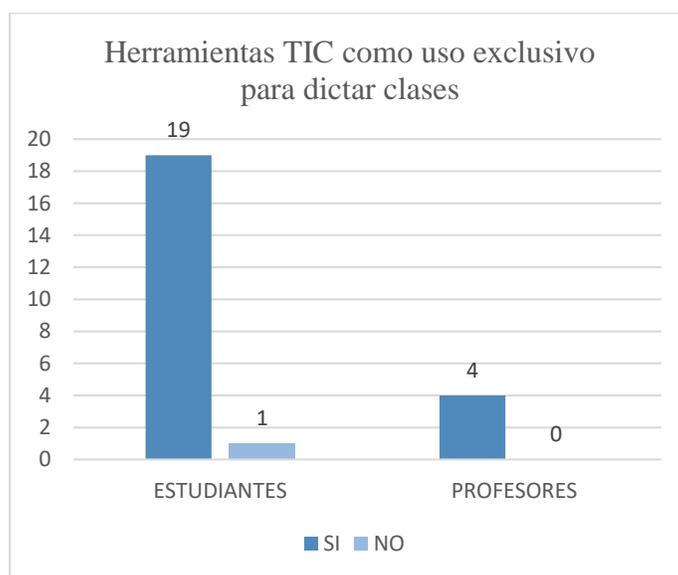
- PROFESORES: Los docentes hacen uso de las herramientas para dictar casi todas sus clases ya que consideran que impacta de manera positiva el aprendizaje de los estudiantes y hace más amenas las clases.

9. ¿Cree que las herramientas TIC deben ser de estricto uso para dictar las clases en la institución?

*Tabla 11. Las Tic deben ser de uso exclusivo para las clases.*

Encuestado	SI	NO
ESTUDIANTES	19	1
PROFESORES	4	0

Nota\*: Las TIC deben ser de uso exclusivo para clases. Fuente: Encuesta.



*Figura 10. Herramientas TIC como uso exclusivo para dictar clases. Fuente: Encuesta.*

10. ¿Los profesores cuentan con buena capacitación en manejo de herramientas TIC's?

Tabla 12. Docentes capacitados en herramientas TIC.

Encuestado	SI	NO
ESTUDIANTES	11	9
PROFESORES	4	0

Nota\*: Docentes capacitados en herramientas TIC. Fuente: Encuesta.

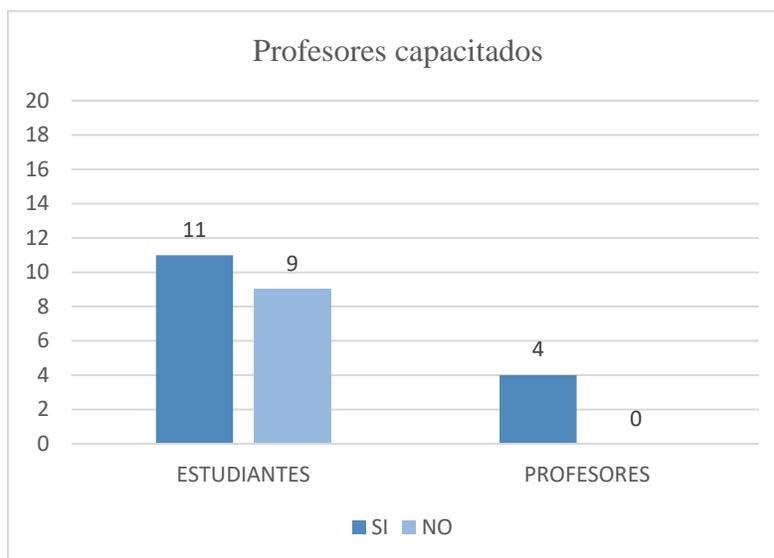


Figura 11. Profesores capacitados. Fuente: Encuesta.

11. ¿Cómo cree usted que puede mejorar el uso de las TIC's en la institución?

- ESTUDIANTES: Se cuenta con las herramientas requeridas para desarrollar las clases haciendo uso de éstas, por lo que se puede mejorar, realizando una mejor capacitación, manteniendo actualizados los sistemas, a los profesores y a los estudiantes. Se puede mejorar con una adecuada orientación.

- PROFESORES: Que la institución brinde mayores herramientas, continuamente este actualizándose en temas de TIC's y que realice mayor capacitación a los docentes.

12. ¿Cree usted que en la institución debería existir un coordinador TIC? ¿Por qué?

Tabla 13. En la institución debería existir un coordinador TIC.

Encuestado	SI	NO
ESTUDIANTES	20	0
PROFESORES	4	0

Nota\*: En la institución debería existir un coordinador TIC. Fuente: Encuesta.

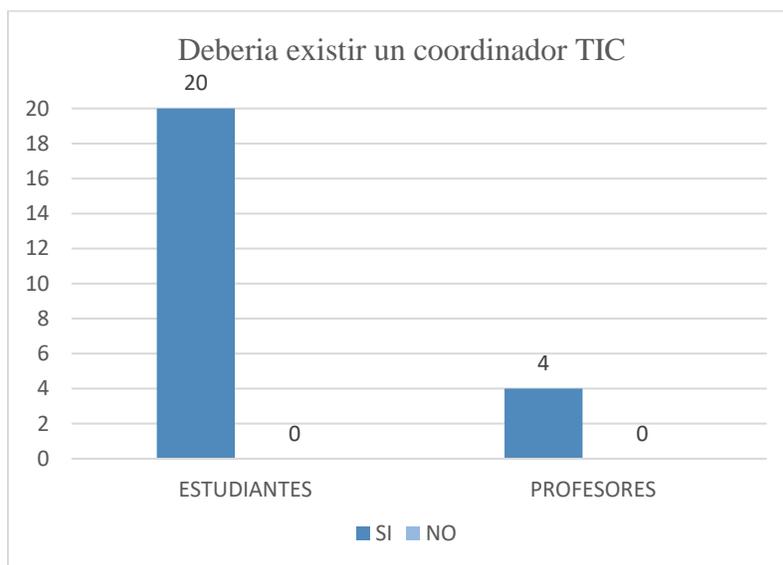


Figura 12. Debería existir un coordinador TIC. Fuente: Encuesta.

- ESTUDIANTES: Apoyaría a docentes y alumnos en todo lo concerniente a estos temas, brindando una mejor orientación.
- PROFESORES: Sería bueno tener una persona que sea la encargada de instruir a los demás profesores en estas herramientas. Está persona puede vigilar el buen funcionamiento y uso de todos los equipos de la institución.

Adicionalmente, se desarrollaron algunas preguntas dirigidas únicamente a los estudiantes, con el fin de identificar qué tipo de tecnologías de la información están utilizando y a su vez, cuáles son sus preferencias de acuerdo a las herramientas existentes. Además, se

les habló de blogs como Wordpress, Webnode y Wix y de la importancia que pueden tener plataformas como YouTube o aplicaciones como Duolingo, para su proceso de aprendizaje.

La revisión de preguntas específicas y abiertas deja como tentativa la posibilidad de emplear herramientas TIC tanto en el aula encargada, como en las aulas tradicionales a través del empleo de celular dentro de ciertos permisos otorgados por el profesor.

El 70% de los estudiantes desea integrar el Moodle del Instituto San José de la Salle para dar dinamismo a la retroalimentación y posterior calificación de sus trabajos. Esto indica una falencia actual en el uso del Moodle. Por otro lado, solo el 40% de los estudiantes lleva un calendario virtual que le permita concretar un orden de las actividades que debe realizar.

Se evidencia que aún no hay apropiación de las herramientas como blogs e inclusive Google Calendar, para organizar las fechas. Aunque el 70% ha creado un blog para compartir un hobby o sus pensamientos frente a algún tema. Es clave impulsar la masificación de estos blogs en el contexto educativo.

Dentro de las preguntas abiertas, los estudiantes comparten algunos intereses sobre la utilización de blog para el desarrollo de las clases, puesto que es un medio para interactuar con el profesor y otros compañeros de aula.

Después de visitas y reconocimiento de sitios para crear blogs como Wordpress, Webnode y Wix. Se identificaron preferencias en la utilización de Wordpress gracias a su facilidad en el manejo y diseños llamativos. Mientras que los más creativos y de áreas artísticas ven en Wix infinitas posibilidades para enlazar con otras plataformas. El 80% cree que los profesores deberían seguir incentivando el uso de los blogs y otras herramientas como YouTube o Duolingo.

Es vital comprender que los estudiantes intervienen en YouTube para ver todo tipo de contenido e interactuar con otros usuarios. Solo el 5% de los estudiantes afirma no hacer uso de YouTube. Por otra parte, el 50% pasa entre 1 y 3 horas, y el 30% entre 3 y 7 horas. Extraer herramientas tecnológicas en las clases es una necesidad, debido a los nuevos métodos de aprendizajes; impartidos en la época moderna.

Los estudiantes están en constante interacción con YouTube, tal como se evidencia en los porcentajes recolectados a partir de la encuesta, donde El 60% tiene o ha tenido canal de YouTube para subir elementos relacionados a sus hobbies y pasiones. Consecuentemente queda como tarea para los profesores incentivar el uso de los canales para subir contenido educativo.

Los estudiantes ven interesante que se introduzcan aplicaciones tales como Duolingo, dado que les permite practicar y aumentar sus conocimientos en inglés. El 70% de la muestra lo ha utilizado y el mismo porcentaje está de acuerdo con desarrollar actividades de inglés, teniendo como base dicha aplicación.

Para finalizar, el 65% de los estudiantes considera útil el permiso para manipular los dispositivos móviles en las aulas de clase, cuyo fin debe sr únicamente hacer más divertidas las clases y así mismo consultar dudas.

1. ¿Considera que el Moodle del colegio podría mejorar no solo funcionando para entregar trabajos sino también integrándose a otras herramientas TIC?

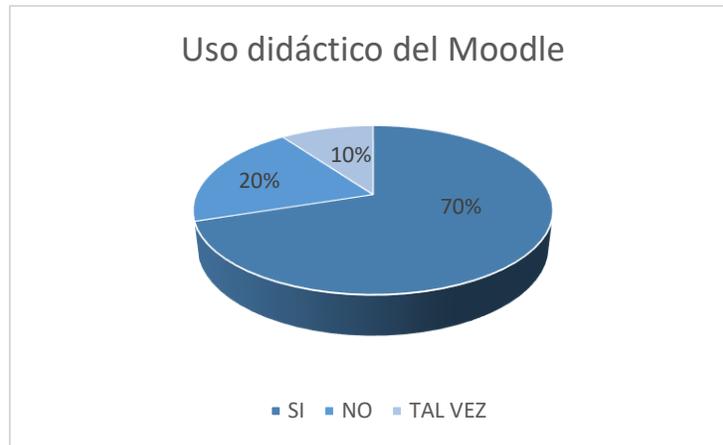


Figura 13. Uso didáctico del Moodle. Fuente: Encuesta.

2. ¿Acostumbra a llevar un diario o calendario virtual de la fecha de entrega de sus trabajos?

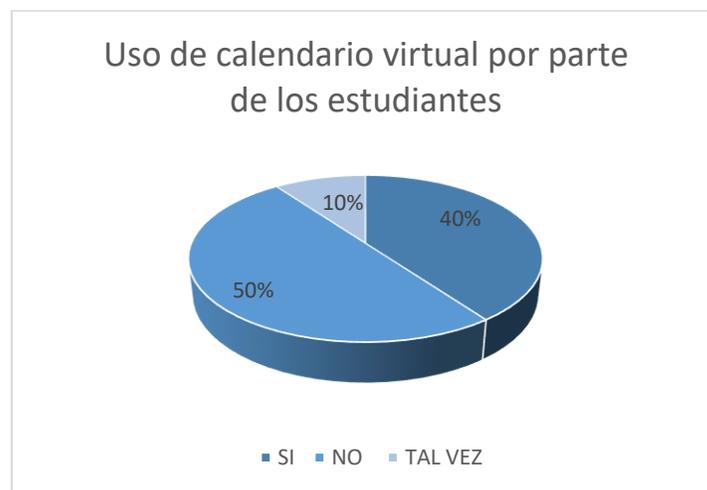


Figura 14. Uso de calendario virtual por parte de los estudiantes. Fuente: Encuesta.

3. ¿Tiene o ha creado un blog por algún hobby o compartir algo en internet?



Figura 15. Estudiantes que han creado un Blog. Fuente: Encuesta.

4. ¿Quiere que los profesores sigan incentivando el uso de estas herramientas?



Figura 16. Porcentaje de estudiantes que desean que los profesores incentiven las TIC. Fuente: Encuesta.

5. ¿Cuántas horas semanales hace uso de YouTube?



Figura 17. Horas semanales que los estudiantes usan YouTube. Fuente: Encuesta.

6. ¿Qué suelen ver en YouTube los estudiantes?



Figura 18. Qué suelen ver en YouTube los estudiantes. Fuente: Encuesta.

7. ¿Tiene o ha tenido canal de YouTube?

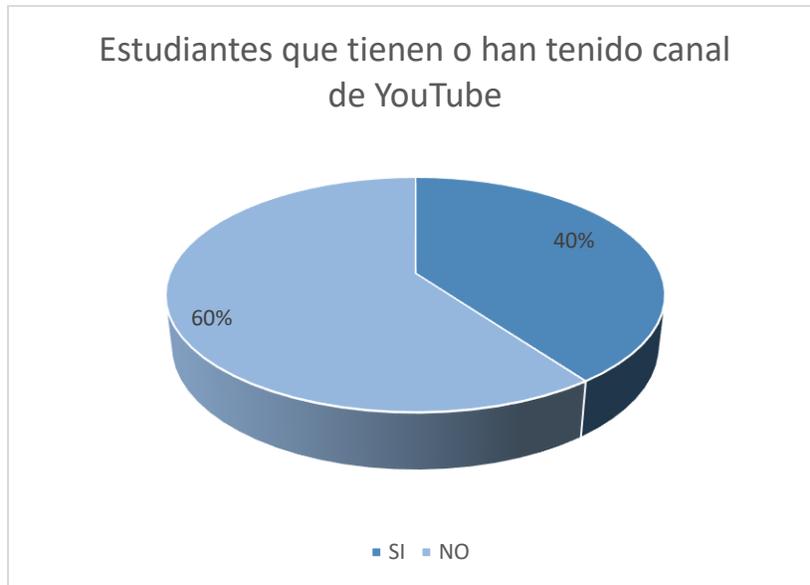


Figura 19. Estudiantes que tienen o han tenido canal de YouTube. Fuente: Encuesta.

8. ¿En alguna ocasión ha utilizado Duolingo?

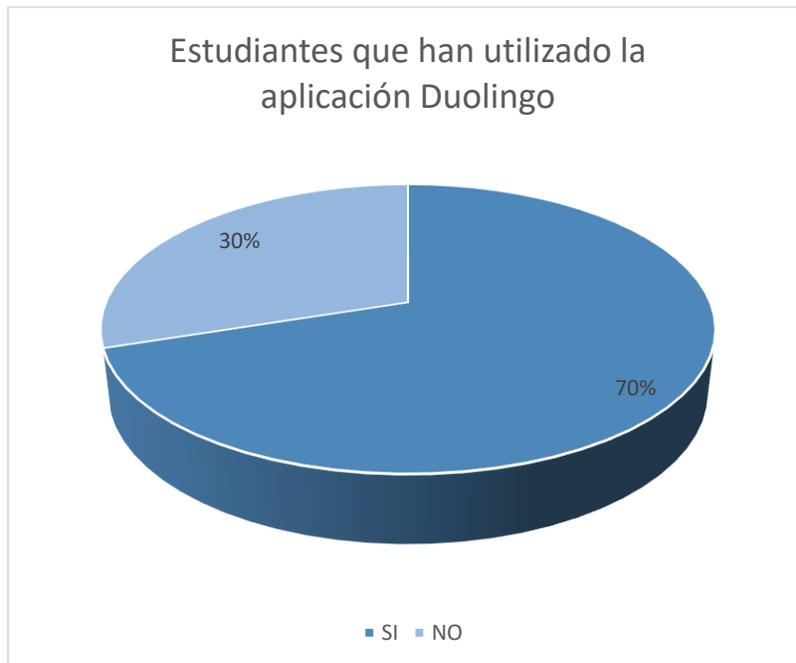


Figura 20. Estudiantes que han utilizado la aplicación Duolingo. Fuente: Encuesta.

9. ¿Le gustaría desarrollar actividades de inglés dentro de la aplicación Duolingo?



Figura 21. Estudiantes que utilizarían la aplicación para sus actividades. Fuente: Encuesta.

10. Cree que los profesores continuaran haciendo uso de estas herramientas en sus clases



Figura 22. Estudiantes que creen o no que los profesores seguirán usando estas herramientas. Fuente: Encuesta.

11. ¿Considera útil el celular en clase, para desarrollar los cursos?

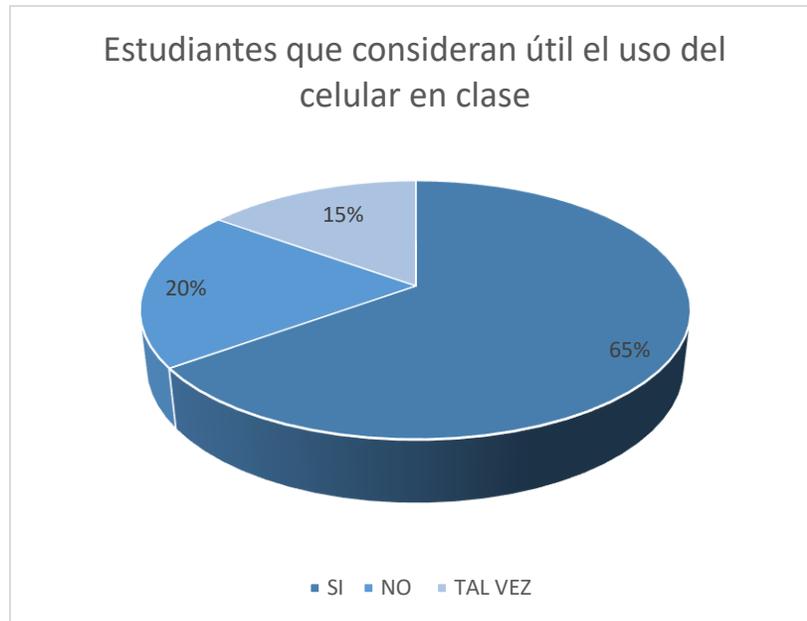


Figura 23. Estudiantes que consideran útil el uso del celular en clase. Fuente: Encuesta.

Además, se realizan algunas preguntas abiertas como se evidencia a continuación, identificando pensamientos concisos de los estudiantes, para identificar cuáles son las fortalezas y a su vez las debilidades en las que la institución debe trabajar, con el fin de mejorar como ente educativo, y acoplarse a las necesidades del siglo XXI.

12. ¿Cómo cree que funcionaría un blog en que pueda realizar trabajos de áreas como por ejemplo ciencias sociales, artística o ética?

-Funcionaría y tendría un buen impacto si se organiza y publica la información con bases sólidas de conocimiento y credibilidad, ya que blogs existen por millones creados por miles de personas y con una infinidad de información ya sea cierta o falsa.

- Sería genial siempre y cuando no se sature de mucha información y sea un espacio algo privado de solo estudiantes.
- Funcionaria muy bien, pero con un control de que se publica en este.
- Por medio de un foro donde todos compartan sus ideas y se construya el trabajo entre todos.
- Con una interacción más integra con mis compañeros.
- No sé, no me agradan mucho esos temas, yo creo que sí.
- Donde se pueda compartir información importante para la construcción de los trabajos.
- Creo que no, sería un despilfarro de información que no se podría entender.
- Donde se puedan exponer todas las ideas de los compañeros y debatir las mismas.
- Por medio de herramientas que fortalezcan todas nuestras capacidades.
- Compartiendo ideas y herramientas para la construcción de un trabajo bien consolidado.
- Por medio de la integración de ideas
- creo que podría ayudar a la creatividad y unir las materias para darle una mejor visión
- me gustaría porque haría más dinámicas las evaluaciones, exposiciones y trabajos
- es mejor hacer las consultas y que sean calificadas por acá que por el molde porque así todos podemos ver el trabajo de todos
- no sé, si los profesores están interesados hay que intentar
- sobre todo para artística mostrando los dibujos hechos en Photoshop y diseños en illustrator
- No me gustaría, me gusta más la forma tradicional de entregar los trabajos.

-Mejor de matemáticas y física para socializar las preguntas complicadas de los talleres y preparaciones para los exámenes finales.

*13. ¿Se sentiría más entusiasmado con la interacción y retroalimentación con otros estudiantes y profesores en el blog? ¿Por qué?*

-Sí, actualmente nos encontramos en una era y generación muy tecnológica donde existe más entendimiento por parte de los estudiantes con herramientas digitales para adquirir conocimiento.

-No, solamente me sentiría entusiasmado con solo estudiantes.

-Si me sentiría entusiasmado ya que estamos en la era de la tecnología y las herramientas como blogs ayudan a interactuar de una forma más suelta a las personas con dificultades para expresar sus ideas de manera personal y presencial.

-Sí, se pueden compartir más ideas con medios didácticos.

-Sí, se pueden exponer muchas ideas en grupo

-Creo que la interacción con los profesores se cohibirían demasiado los estudiantes.

-Sí, se pueden entender mejor los conceptos a tener en cuenta.

-No me sentiría entusiasmado, en mi opinión personal no hay nada mejor que la interacción físicamente.

-Sí, es más interactivo

-Sí, se pueden hacer actividades con diversas herramientas

-Sí, es más didácticos

-Sí, se pueden compartir todas las ideas

-siempre y cuando sea con respeto es mejor desarrollar más trabajos virtualmente y ver también las calificaciones inmediatamente

-solamente del profesor

-Siempre es bueno conocer la opinión de todos siempre y cuando sea con respeto... me parece que los profesores se van a afanar más para calificar y me gusta que califiquen rápido

-mejor en privado para evitar malentendidos con otros compañeros

-Prefiero las exposiciones en clase, eso retroalimenta más y deja ver las cualidades y debilidades de todos.

-De los compañeros por lo que dije arriba de socializar los trabajos duros y de los profesores para conocer mi nota rápido cuando haya evaluaciones.

-No me gusta que la gente conocida vea mis trabajos para que los critique.

*14. Después de conocer Wordpress, Denude y Wix gracias a la inmersión dentro de estos sitios, ¿Cuál es su favorita y por qué?*

-Mi favorita es wix ya que se acopla mucho más a las necesidades que uno necesite para la página que se desee crear.

-Wordpress, es más fácil de manejar.

-Wix es más profesional si quieres elaborar algo más serio.

- Wix, es una plataforma con herramientas visiblemente más interactivas
- Wordpress, es una plataforma donde se puede incluir información de forma muy completa y organizada.
- Wordpress, es mucho más fácil de manejar y publicar
- Wix, es de muy fácil uso
- Wix digamos que es más profesional dependiendo lo que se necesite.
- Wix, cuenta con más herramientas lúdicas
- Webnode, se pueden construir contenido educativo de forma fácil
- Wix. es más divertida
- Wix, es más didáctico y fácil de usar
- Wordpress me parece más elegante y atractiva
- Wix es más visual y se puede experimentar con los colores y el diseño, aprendo más con Wix
- Wix por la creatividad y el diseño
- Wordpress es más empresarial y veo que más empresas y paginas serias lo usan
- Wix me da mayor margen de innovación y mejora las cualidades de creatividad
- Wix, ya había creado una en un curso de diseño que estuve por fuera del colegio y me llama más la atención.

-Wix y su creatividad me sorprende porque uno puede agregar enlaces, integrar el resto de las redes sociales como. Twitter, Instagram o YouTube.

-Webnode.

*15. Dado el caso ¿Qué tipo de contenido ha subido?*

-Tutoriales de videojuegos.

-Vídeos graciosos

-Educativos

-videos sobre videojuegos y anime

-contenido de YouTube

-criticas de películas, series y libros

-Tengo canal de YouTube, pero no he subido nada, lo utilizo para seguir las cuentas que me gustan.

*16. ¿Qué piensa de recibir clases teóricas y prácticas a través de YouTube?*

-En un futuro puede llegar a funcionar, pero actualmente el estudiante necesita de mucho acompañamiento para no desviarse con YouTube ya sea con música, videojuegos, etc.

-Sería algo difícil ya que en mi caso veo a YouTube como un espacio de entretenimiento y distracción en mis tiempos libres, no para educarme o adquirir conocimientos.

- Podría Funcionar sería interesante.
- Es una herramienta más lúdica para entender los diferentes conceptos
- Me parece muy divertido
- Es más educativo y divertido
- Sería más lúdico y entendible
- sería útil y menos cansón que recibir clases del tema en el salón porque uno se distrae
- me gusta más las prácticas como tutoriales o indicaciones para hacer trabajos
- pienso que la mitad de las clases deben ser en el salón y la otra mitad en estas plataformas como YouTube
- Es bueno, por la dinámica de las clases
- está muy bien para comprender que también sirve para ser usado en el colegio
- De pronto si un profesor falta o tiene una incapacidad puede dejar su clase en un vídeo
- Las prácticas sí, las teóricas no porque se hacen pesadas y difícil de seguir

Por otro lado, se implementan algunas preguntas enfocadas únicamente a los cuatro docentes del instituto San José de la Salle, cuya finalidad es conocer la posición de ellos frente a situaciones, tales como la incorporación del uso del celular como un elemento de clase, que produzca beneficios en el desarrollo de los cursos.

La información revelada por los profesores permitió identificar si los docentes utilizan aplicaciones trabajadas por los estudiantes, su punto de vista sobre las mismas y la capacidad

para integrarlas naturalmente dentro de su hábitat de trabajo. En un primer momento, hay división total en cuanto a la pregunta de si considera útil que los estudiantes lleven una bitácora académica o blog para optimizar su desarrollo de aprendizaje. El 33% opina sí, el 33% tal vez y el otro 33% no. Aunque de ser necesario, el 50% realizaría retroalimentaciones semanalmente dentro de la bitácora. El 33% menciona que de ser posible; lo haría diariamente, mientras que el 16.7% lo haría al momento de calificar. Esto revela la profundización que debe haber por parte de un coordinador TIC que genere estrategias que deban ser aplicadas por los docentes.

Solo el 33% de los profesores utilizarían YouTube para grabar sus propias clases. Nuevamente hay reticencias con respecto a las herramientas tecnológicas. Aunque en este caso se debe a la posibilidad de que los estudiantes ingresen a otro tipo de contenido y se distraigan. Por ende, el papel de un coordinador TIC que promueve el bloqueo de contenidos distractores y ajenos al curso, es importante.

Los profesores consideran que los celulares u herramientas tecnológicas son distractores para el aprendizaje de los contenidos de las clases, por lo tanto, no han decidido implementar completamente estas herramientas, por miedo a enfrentar situaciones de desatención de sus estudiantes.

1. ¿Considera útil que los estudiantes lleven una bitácora académica en un Blog?

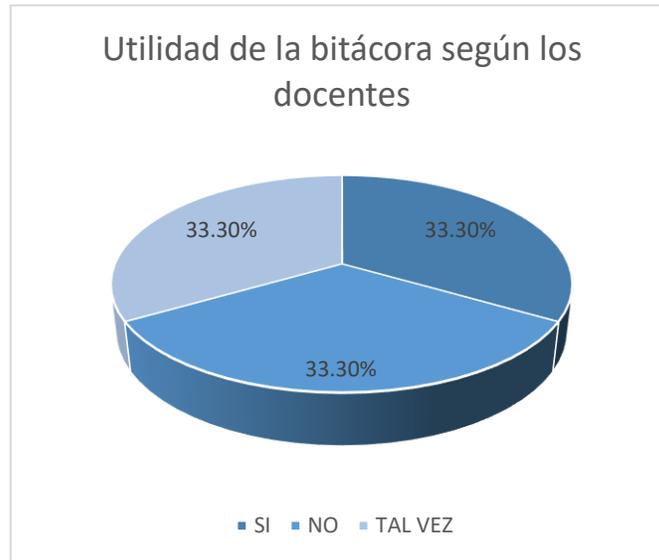


Figura 24. Utilidad de la bitácora según los docentes. Fuente: Encuesta.

2. ¿Con qué frecuencia les haría retroalimentaciones por medio de estas herramientas?

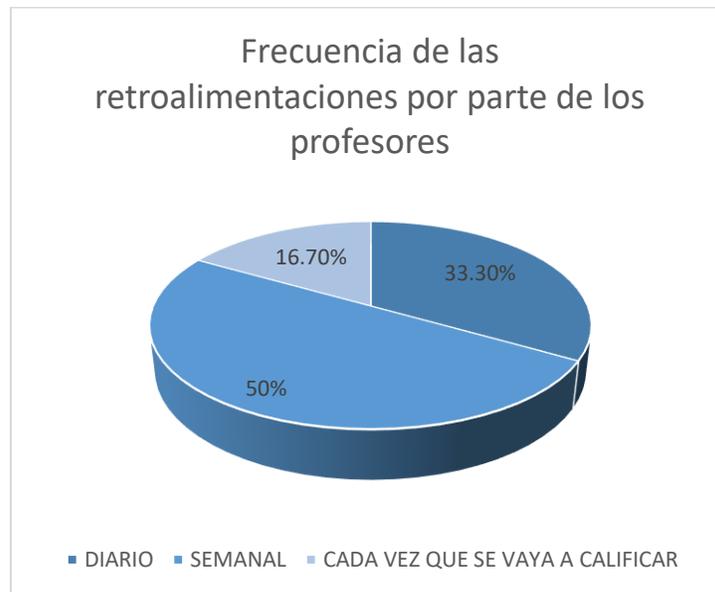


Figura 25. Frecuencia de las retroalimentaciones por parte de los profesores. Fuente: Encuesta.

### 3. ¿Usa YouTube para grabar sus propias clases?

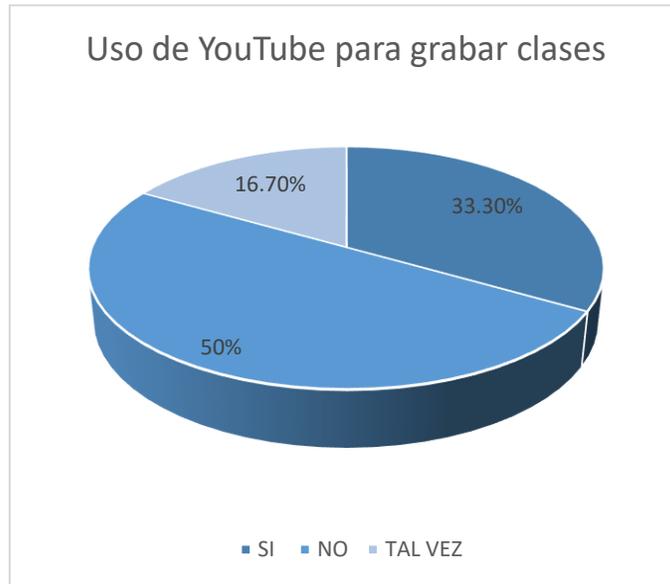


Figura 26. Uso de YouTube para grabar clases. Fuente: Encuesta.

### 4. ¿Cree que a futuro se va a masificar el uso de dispositivos móviles en las aulas como en algunos países europeos?

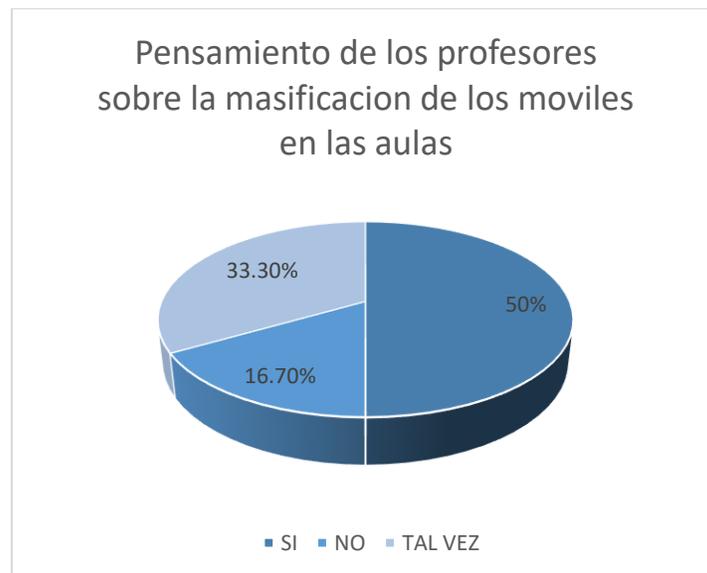


Figura 27. Pensamiento de los profesores sobre la masificación de los móviles en las aulas. Fuente: Encuesta.

Al igual que se generaron preguntas de carácter abierto a los estudiantes, también se utilizó esta modalidad para los profesores, identificando la posición de ellos, respecto a la implementación de los celulares móviles en las aulas de clase, las problemáticas que consideran debido a esta actividad y como estarían dispuestos a enfrentar estas situaciones.

*5. ¿Cree que los estudiantes pueden distraerse y usar YouTube en clase para algo distinto a la clase? ¿Por qué?*

-Sí, porque YouTube hace sugerencias de videos completamente diferentes a la clase y es una fuente de distracción.

-Sí, esto se puede dar por los diferentes vídeos que están en la plataforma.

-Si, por los vídeos llamativos que están en dicha pagina

-Sí, es un distractor muy frecuente en los estudiantes.

-Sí, pueden estar en otros canales de YouTube diferentes a los tratados para la clase.

-Si completamente, el internet y YouTube está en su máximo auge y sería difícil de controlar.

*6. De ser su respuesta afirmativa, ¿Cómo evitaría esto?*

-Establecer una sola pantalla grande para el video de YouTube o realizar una configuración parental. y solo permita ---abrir los links de clase.

-Bloqueando algunos canales que no sean educativos

-usando otras plataformas para reproducir vídeos

-Por medio de la aplicación de otros programas

-Descargando los videos y proyectarlos sin necesidad de YouTube.

*7. ¿Permite usted el uso de dispositivos móviles en su clase para investigar los temas enseñados ¿Por qué?*

-Lo permito en varias franjas de tiempo en mi clase, sin embargo, no permanente, ya que las redes sociales desconcentran a los estudiantes.

-Sí, por medio de aplicaciones para hacer las clases más didácticas

-Algunas veces, para mostrar el uso de nuevas tecnologías de enseñanza

-No, considero que es un distractor y los estudiantes no se concentrarían

-Sí, para hacer las clases más divertidas y los estudiantes aprendan de otras formas.

-Nunca, por medio de un celular se puede ver, descargar, subir y compartir infinidad de información incluso entre los estudiantes.

#### 4.5 Identificación de barreras

De acuerdo con toda la información que se logró recolectar por medio de la encuesta, se genera una identificación de las barreras que presenta el instituto San José de la Salle, para implementar las tecnologías de la información y la comunicación; como una herramienta de aprendizaje didáctico, para los estudiantes de los grados 10° y 11°.

Consecuentemente, se concreta la siguiente (*Tabla 14*) teniendo en cuenta tres entes: la institución, los profesores y por último los estudiantes, cada uno de ellos cuenta con barreras que dificultan la misión. Por lo tanto, se formularon estrategias de solución.

*Tabla 14. Identificación de barreras en el instituto San José de la Salle.*

ENTE	BARRERA IDENTIFICADA	ESTRATEGIA DE SOLUCIÓN
INSTITUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No se dictan capacitaciones para los docentes.</li> <li>-No obligan a implementar el Moodle para todas las asignaturas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cada año por medio de una integración de ideas, generar capacitaciones al personal docente y con esto, generar estrategias TIC.</li> </ul>
PROFESORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No están altamente capacitados para el manejo de tecnologías.</li> <li>-Docentes no actualizados en prácticas pedagógicas.</li> <li>-No tienen capacidad de adaptación de las nuevas tecnologías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aprovechar la disposición y empatía por parte de los estudiantes con el tema de la tecnología de información y comunicación.</li> <li>-Actualizarse en las nuevas metodologías de aprendizaje.</li> </ul>
ESTUDIANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mal manejo de las herramientas tecnológicas, puesto que no se utiliza para fines académicos.</li> <li>-Utilización de herramientas TIC, solo para actividades de diversión.</li> <li>-No llevan calendario virtual para organizar las tareas pendientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Evitar las distracciones dadas por las herramientas TIC.</li> <li>-Organización y estructuración de planes, que conlleven a la excelencia académica.</li> <li>-Aprovechar las herramientas tecnológicas brindadas por la institución.</li> </ul>

Nota\*: Identificación de barreras en el instituto San José de la Salle. Fuente: Autor.

#### **4.6. Alternativas para la inclusión de las TIC's como herramienta de apoyo al aprendizaje.**

Por otro lado, a través del uso de la Aula TIC del Instituto San José de la Salle se pretende implementar herramientas que posibiliten y estimulen las capacidades cognitivas de los estudiantes en el desarrollo de sus actividades académicas diarias. Los audiovisuales, los medios de comunicación masiva y los metabuscadores de internet, son hilos conductores de este proceso. A la par, esta constante utilización de las TIC'S permite una capacitación y nuevos aprendizajes por parte de los docentes. Estos a su vez deben promover el uso de blogs, Google en todas sus variantes, plataformas y aplicaciones como YouTube o Duolingo, con vías a estimular la inmersión e interactividad.

Por el mismo lado, y buscando romper un tabú, promover el uso de los dispositivos móviles dentro aula de clase convencional -o tradicional- desmontando los prejuicios de los docentes e inclusive el temor de los estudiantes al ser sorprendidos haciendo uso de su celular.

Con estos dos espacios, se quiere unir la innovación tecnológica tanto de hardware como software presente en el Aula TIC. La articulación con la educación tradicional se da en la integración del uso de los dispositivos en aula de clase, siempre y cuando tengan que ver con el tema a tratar. La didáctica va de la mano, y la promoción de la investigación, ya sea sobre lecturas, datos o vídeos aclaratorios o explicativos.

La institución tiene una herramienta interesante que puede transformarse no solo en la plataforma para montar trabajos, sino también para integrar el resto de las herramientas TIC

y recursos: El Moodle de la institución es usado para almacenar los trabajos y ver el contenido de los cursos.

### Resultados de la búsqueda: 11



The screenshot displays three search results for 'SOCIALES' courses. Each result is contained within a white box with a thin border. The first result is for 'SOCIALES 1', listing three teachers: ERIKA TATIANA MONTAEZ SANTOS, MYRIAM RINCON PICO, and MYRIAM ZARATE MORALES, with the category 'PRIMERO'. The second result is for 'SOCIALES 10', listing one teacher: DORA JOHANA PEÑA ALMEIDA, with the category 'DECIMO'. The third result is for 'SOCIALES 11', listing one teacher: DORA JOHANA PEÑA ALMEIDA, with the category 'UNDECIMO'. Each result has a small icon to the left of the course name.

Curso	Docentes	Categoría
SOCIALES 1	teacher: ERIKA TATIANA MONTAEZ SANTOS teacher: MYRIAM RINCON PICO teacher: MYRIAM ZARATE MORALES	PRIMERO
SOCIALES 10	teacher: DORA JOHANA PEÑA ALMEIDA	DECIMO
SOCIALES 11	teacher: DORA JOHANA PEÑA ALMEIDA	UNDECIMO

Figura 28. Moodle del Instituto San José de la Salle Bucaramanga, donde se puede ver el contenido y los docentes del área de Sociales. Fuente: Moodle institucional.

No obstante, la conexión con los blogs y plataformas tanto de difusión como de almacenamiento es vital para la implementación de los estudiantes de décimo y once y a mediano plazo con el resto de los estudiantes del Instituto San José de la Salle de Bucaramanga.

Las estrategias van ligadas a través del planteamiento a los estudiantes, que a través de bitácoras realizadas en blogs gratuitas de excelente calidad vayan realizando mes a mes su proyecto educativo. La intención más que llevar la cuenta de las entradas de la bitácora, es evaluar el impacto de los estudiantes en el descubrimiento -o redescubrimiento- de estos blogs para el uso dentro de los temas de clase, con posturas más flexibles.

YouTube y Duolingo brindan espacios, ya sea audiovisuales en el primer caso, de conocimiento, investigación, posibilidades de exposiciones, entrevistas, salidas de campo y experimentación. La capacidad de almacenamiento lo convierte en una herramienta muy útil y ágil dentro del Aula TIC. Por último, la propuesta de sensibilización a los profesores acerca de estas posibilidades y la promoción del uso de YouTube para posible grabación de clases, SoundCloud para el desarrollo de podcast y Google drive para el almacenamiento de información y posterior difusión a los estudiantes.

Por último, las Tecnologías de información y comunicación no se caracterizan por tener un solo enfoque, por lo tanto, no se puede determinar una generalidad, es por esto que se desarrolla una estrategia ligada, estructurada y clasificada para cada asignatura.

Tabla 15. Proposición de la estrategia TIC clasificada para cada materia.

Materia	Herramienta TIC para fortalecer conocimientos	Función
Artística	Wix	Plataforma de creación de páginas web de primer nivel, una presencia profesional online, sin importar en qué rubro se desempeñen.
	Wordpress	Enfocado a la creación de cualquier tipo de página web. Además, creación de blogs, para luego convertirse, en una de las principales herramientas para la creación de páginas web comerciales
Química	ptable	Tabla periódica interactiva que permite conocer las propiedades de cada elemento con un simple clic.
	Jmol.	Permite crear tus propios modelos moleculares interactivos en tres dimensiones.
Física	Web 2.0 calc.	Calculadora científica en línea para realizar operaciones complejas y resolver problemas.
	PhET	Simulaciones interactivas para diversas áreas de Ciencias
	Apps de Física	Colección de sencillos applets que recrean diferentes procesos o situaciones físicas en las que pueden modificarse variables para observar los cambios y evoluciones que generan.
Matemáticas	Descartes	Herramienta para crear objetos interactivos. Además de trabajar geometría, puedes crear gráficos de álgebra, estadística o funciones
	Geogebra.	Software matemático multiplataforma para crear simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría
Algebra	Math Papa	Calculadora de álgebra que resuelve la ecuación paso a paso, para que el alumno comprenda el proceso. También incluye lecciones para aprender o repasar y actividades interactivas para practicar no solo álgebra sino también otros temas
Lengua castellana	Proyecto Gutenberg	Biblioteca virtual que ofrece numerosas obras literarias en español y en otros idiomas libres de derechos.
	Diccionario de la lengua española.	Diccionario de la Real Academia Española donde podrás consultar de manera online todos los vocablos que necesites. Desde la misma página puedes

		acceder también al Diccionario panhispánico de dudas, muy útil para aclarar cuestiones gramaticales y ortográficas.
	Proyecto Cíceros.	Portal de Lengua y Literatura desarrollado por el Ministerio de Educación y destinado a docentes y alumnos
Ciencias sociales	GeaCron.	Atlas histórico interactivo y flexible que permite comprobar sobre el mapa los cambios geopolíticos en el mundo a lo largo de los diferentes periodos.
	Vikidia.	Enciclopedia colaborativa especialmente pensada para profesores y estudiantes, en la que tus alumnos no solo podrán documentarse, sino que además tendrán la posibilidad de redactar e incorporar contenidos.
Inglés	Duolingo	Sitio web y proyecto social destinado al aprendizaje gratuito de idiomas y a la certificación del nivel de inglés.
	BBC Learning English	Web al aprendizaje del inglés, donde puedes encontrar vídeos, actividades, explicaciones gramaticales, ejercicios de pronunciación y otros recursos muy útiles para tus clases.

Nota\*: Proposición de la estrategia TIC clasificada para cada materia. Fuente: Autor.

## Capítulo 5: Aspectos administrativos

### 5.1. Cronograma de actividades

Se formula un cronograma, considerando las actividades que se deben desarrollar a lo largo del proyecto. En primer momento, se propone evaluar las aulas que se van a intervenir; observando e identificando cuáles son las posibles problemáticas de la institución. Por tanto, se desarrolla una encuesta con la finalidad de identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la población estudio; por último, se realiza un análisis de los datos con el fin de formular una estrategia de aprendizaje basados en las herramientas TIC's.

Para el cronograma presentado en la (*Tabla 16*) el tiempo que se tuvo en cuenta para el desarrollo del proyecto es de (6 meses), evidenciando que los dos últimos meses se proyectó una mayor concentración de trabajo, para la redacción y finalización del proyecto.

*Tabla 16. Cronograma de actividades*

CRONOGRAMA						
ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Evaluar estado de aulas y herramientas TIC's	X					
Realizar encuesta sobre la percepción de las TIC's (Estudiantes, directivos y profesores)	X					
Determinar uso de las TIC's, observando uso por parte de profesores y alumnos.	X	X				
Identificación e implementación de herramientas TIC que podrían ser de mejor apoyo (Teoría).		X	X			
Realizar encuesta y entrevista sobre la percepción de las TIC's (Estudiantes, directivos y profesores) bajo las nuevas herramientas.			X	X		
Determinar y aplicar las estrategias identificadas después del análisis de los resultados				X	X	
Redacción del trabajo final según observaciones de aplicación de nuevas estrategias.					X	X

Nota\*. Cronograma de actividades. Fuente: Autor

## 5.2. Estimación de costos

Para la estimación de los costos se tuvieron en cuenta dos tipos: los costos tangibles y los intangibles, consolidando finalmente el costo total para el proyecto realizado. Consecuentemente, para la creación de cualquier proceso es indispensable que se integren materiales tangibles y a su vez elementos intangibles; como el caso de la mano de obra. Por lo tanto, dicho precio se genera con valores que van en función del tiempo comprometido en dicha tarea.

Adicionalmente, para la realización de los costos tangibles se contó con los precios en valor presente de los materiales, sin embargo, pueden presentar variaciones, puesto que estos tienen relación directa con la fluctuación del mercado.

Por otro lado, los costos intangibles en la sección de tiempo laborado en horas, se tuvieron en cuenta el total de horas dedicadas para la consolidación del proyecto aplicado. Además, el valor por hora se tomó de acuerdo al salario mínimo legal vigente establecido por la ley, ochocientos setenta y siete mil ciento dieciséis pesos (\$877.116), y a su vez se tomó como referencia el valor por hora según la jornada ordinaria diurna, siendo tres mil seiscientos cincuenta y siete pesos colombianos (\$3.657). Cabe resaltar que los dos valores se encuentran exentos del auxilio de transporte.

A continuación, se muestran los costos discriminados, según las necesidades establecidas y a su vez el costo total del proyecto. Cabe resaltar que los costos van de la mano con el periodo de tiempo estipulado en el cronograma, es decir seis meses.

Tabla 17. Costos tangibles

<b>COSTOS TANGIBLES</b>		
<b>RECURSO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL RUBRO</b>	<b>TOTAL</b>
Equipos y software	Computador portátil y Tableta	\$ 1.800.000
Viajes y salidas de campo	Insumos para visitas al colegio	\$3.000.000
Materiales y suministros	Papelería - Impresiones	\$ 600.000
Bibliografía	Artículos y libros	\$ 500.000
<b>TOTAL DE LOS COSTOS TANGIBLES</b>		<b>\$5.900.000</b>

Nota\*: Costos tangibles. Fuente: Autor.

Tabla 18. Costos intangibles

<b>COSTOS INTANGIBLES</b>				
<b>RECURSO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>TIEMPO DEDICADO/HORAS</b>	<b>VALOR HORA</b>	<b>TOTAL</b>
Equipo humano	Profesional en administración de empresas.	1.440	\$ 3.657	\$5.266.080
<b>TOTAL DE LOS COSTOS INTANGIBLES</b>				<b>\$ 5.266.080</b>

Nota\*: Costos tangibles. Fuente: Autor.

Tabla 19. Costos totales del proyecto

<b>COSTOS TOTALES DEL PROYECTO</b>		
<b>ITEM</b>	<b>TIPO DE COSTO</b>	<b>TOTAL</b>
1	Total de costos tangibles	\$ 5.900.000
2	Total de costos intangibles	\$ 5.266.080
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>		<b>\$ 11.166.080</b>

Nota\*: Costos tangibles. Fuente: Autor.

### **5.3. Evaluación de factibilidad**

El estándar p5 del Green Project management, es una herramienta que brinda soporte para la alineación de portafolios, programas y proyectos con la estrategia organizacional para la sostenibilidad, centrados en 3 puntos cardinales de impactos: medio ambiente, sociedad y economía.

Consecuentemente, con el fin de contribuir a una economía saludable con un compromiso de ayuda en torno a las 3 líneas fundamentales, se desarrolló la siguiente estructura, identificando los impactos según cada clasificación. (*Figura 29*)

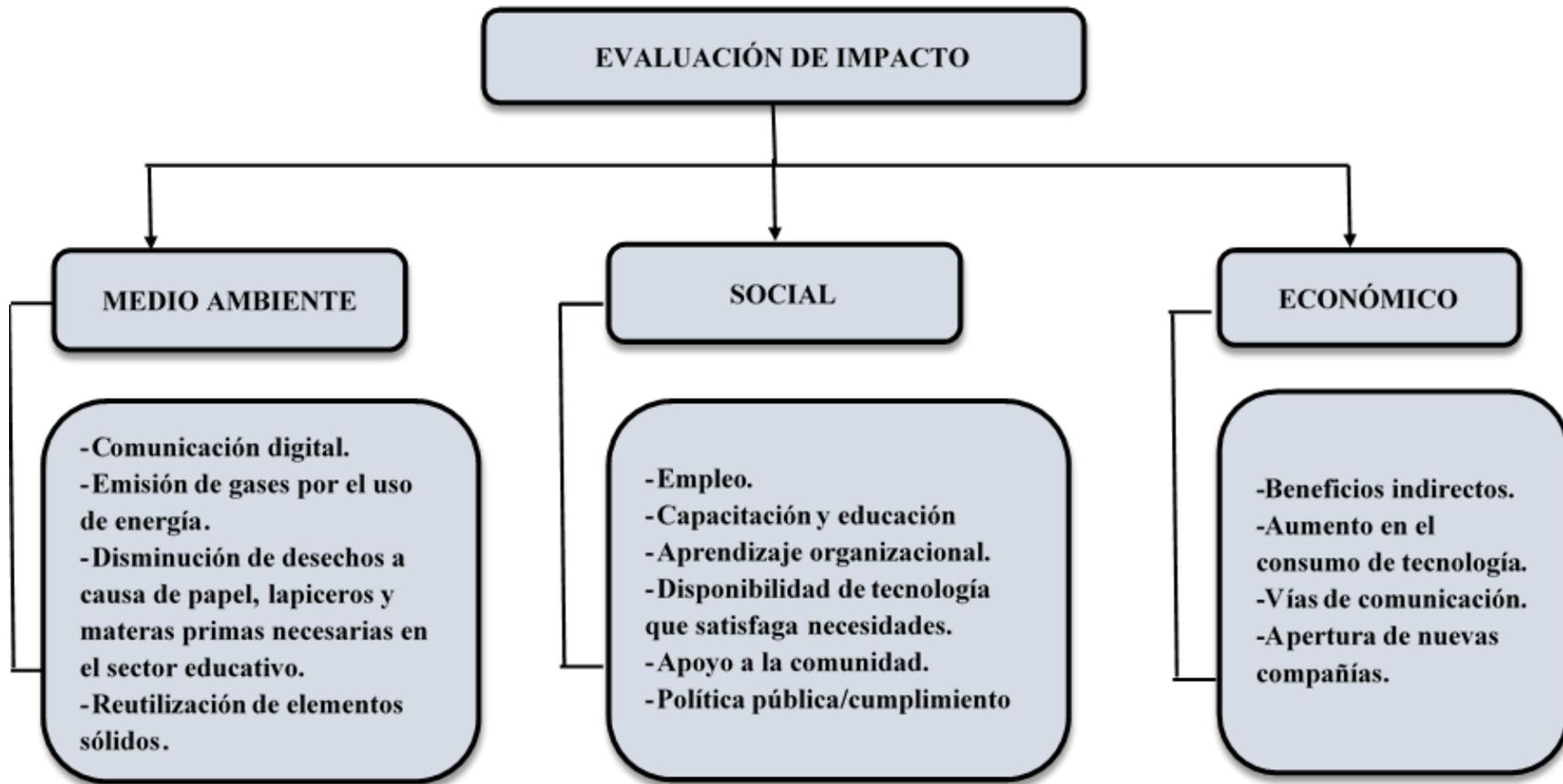


Figura 29. Evaluación de impacto. Fuente: Autor.

## 5.5. Conclusiones y recomendaciones

En el actual proyecto se formuló un objetivo general y a su vez de este se desglosaron 3 objetivos específicos, por lo tanto, como cumplimiento de los mismos se logró identificar que el instituto san José de la Salle cuenta con herramientas que le permite mejorar las estructuras didácticas y las modalidades de clase; dictadas por los docentes. Sin embargo, no se está sacando provecho de estas tecnologías de la información y la comunicación y una de las razones por las que no se explotan estas herramientas, es porque algunos profesores consideran estas alternativas como metodologías distractoras, que pueden hacer perder el enfoque de formación.

Además, se evidenciaron las relaciones directas entre la implementación de las TIC y el mejoramiento del desempeño académico, puesto que, por medio de la encuesta, los estudiantes expresaron sentirse mas atraídos por las clases innovadoras, con características tecnológicas, además de permitirles profundizar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas, por medio de videos formativos que se encuentran en sitios web como YouTube.

De la información que se recolectó por medio de la encuesta y las entrevistas, se lograron identificar las barreras más relevantes que esta presenciando el instituto San José de la Salle, para implementar las TIC; como una herramienta de aprendizaje didáctico.

Para la identificación de las barreras se tuvieron en cuenta 3 entes: la institución, los profesores y los estudiantes. En primer momento la institución no está generando capacitaciones sobre tecnología e innovación de estrategias, Además, los profesores no están actualizados en prácticas pedagógicas que impliquen el manejo de tecnología, aplicaciones

y sitios web, posteriormente, la barrera presentada por parte de los estudiantes es el mal manejo de las herramientas tecnológicas, puesto que no las utilizan para finalidades académicas.

Por último, de acuerdo a toda la información y análisis de dicha información se lograron evidenciar fortalezas y a su vez debilidades de la institución, de acuerdo a estos dos aspectos se desarrolla una estrategia que le permita al colegio implementar las herramientas TIC, clasificada para cada materia.

Dentro de la institución se debe crear una cultura institucional estratégica respecto a las clases distribuidas, implementando el uso y el desarrollo de tecnologías que permitan ampliar los procesos de formación de los educados. Es necesario que se comprenda que las variaciones generadas por el proceso de globalización, obliga a las personas a adaptarse y actualizarse con las diferentes tecnologías; permitiendo solucionar problemas de manera concisa, por ello, con la implementación de estas herramientas desde la raíz de la educación, podemos generar una cadena de valor futuro, concediendo profesionales con altas capacidades para desempeñarse en el mundo moderno.

Se generan diferentes recomendaciones importantes que la institución debería tener en cuenta a la hora de la implementación de una educación innovadora, remitiendo a la implementación de aplicaciones que permitan ampliar el conocimiento de los educados para que salgan al campo laboral con características estimativas; frente a los problemas que se puedan enfrentar. Estas capacidades deben ser abonadas por docentes que incluyan alternativas o planes de investigación que el estudiante puede aplicar para su vida.

Con ello se llegará, a que la educación dentro de la institución sea más flexible y dinámica, tanto para los estudiantes; como para los docentes. La constante capacitación de los profesores se convierte en punto central del proceso de mejoramiento, además, la existencia de un coordinador TIC con el pasar del tiempo se considera indispensable. Igualmente, concientizar a los estudiantes sobre el uso del celular en clase con todas las medidas pertinentes, se convierte en una prioridad. De manera controlada, el uso de los dispositivos permite una mayor retroalimentación y búsqueda de temas o conceptos.

### Bibliografía

- Alderete, M., & Formichella, M. (2017). El acceso a las TIC en el hogar y la escuela: Su impacto sobre los logros educativos. *Revista de economía del rosario*, 19(2), 221.
- Bonilla del rio, M. (2018). *La escuela de la era digital: Smartphones, apps y programación en educación primaria y su repercusión en la competencia mediática del alumnado*.
- Castellar, E. (2011). Diagnóstico del uso de las TIC en estudiantes de colegios oficiales del municipio de Soledad (Atlántico). *Revista del instituto de estudios superiores de educación, Volumen (14)*, 74-89. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6398326>
- Castrillón Díaz, L., & Álvarez Santoyo, J. (2015). *Impact of digital citizen program in incorporating ICT in the teaching process in some teachers of centro de comercio*. (Vol. Volumen (23)). Bucaramanga, Colegio de Piedecuesta: Zona proxima.
- Claro, M. (2010). *Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes: estado del arte*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3781/lcw339.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cruz , M., Domínguez, L., & Torres, G. (2018). *Percepciones de estudiantes de nivel secundaria obre el uso de las TIC en su clase de ciencias* (Vol. 29(4)). doi:07642018000400259
- Espuny, C., Gisbert, M., Coiduras, J., & González, J. (2012). El coordinador tic en los centros educativos: funciones para la dinamización e incorporación didáctica de las TIC en las actividades de aprendizaje. *Revista de medios y educación*, 41, 7-18.
- Fabres Brahona, J., Libuy Mena, D., & Tapia Grandón, P. (2014). *Análisis del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en los establecimientos educacionales de Chile: caso del colegio Santo Tomàs de la comuna de Ñuñoa*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/116586/Fabres%2c%20Juan%20Carlos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fernández Díaz, E., & Salvador, A. (2012). *La formación permanente del profesorado en el uso innovador de las TIC. Una investigación-acción en Infantil y Primaria. Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado* (Vol. 16(02)). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56724395020.pdf>
- Hagg, S., Cummings, M., & Mccubbrey, D. (2004). *Management information systems for the information age* (Vol. Cuarta editorial). McGraw-Hill. Obtenido de <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/itp.2004.16117dae.002>

- MinTic. (2018). *¿Qué es Ciudadanía Digital? - Ciudadanía Digital.* . Obtenido de <https://www.ciudadaniadigital.gov.co/627/w3-propertyvalue-12324.html>
- OCDE. (2002). *Working party on indicators for the information society.* Obtenido de <http://www.oecd.org/internet/ieconomy/20627293.pdf>
- Ortegón, E., Pacheco, J., & Prieto, A. (2015). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas.* naciones unidas CEPAL.
- San Jose de la Salle, I. (2016). *Proyecto educativo institucional.*
- Vega, H., & Villamizar, M. (2016). *Capacidades críticas y acríicas de los estudiantes de noveno gradi de las instituciones de educación media de Cúcuta, Pamplona y Villa del rosario, frente a los contenidos audiovisuales y de Fabebook y Youtube.* Colegio integrado general Santander (Vol. 18(31)).