



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD AJUSCO
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN E INNOVACIÓN PEDAGÓGICA
(LEIP)

“MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS COMUNICATIVOS PARA LA ADQUISICIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS”

LÍNEA DE FORMACIÓN:

EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN

OPCIÓN: PROYECTO DE DESARROLLO EDUCATIVO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN E INNOVACIÓN PEDAGÓGICA

PRESENTA:

ARTURO RUVALCABA ZAVALA

ASESOR:

MTRA. MARICELA GUADALUPE VÉLEZ ESPINOSA

CIUDAD DE MÉXICO, OCTUBRE 2019.

INDICE

Introducción	1
Capítulo I. Diagnóstico integral y construcción del problema	4
Metodología para la elaboración del diagnóstico	4
Elaboración de instrumentos para la recolección de información	6
Recolección de información para el conocimiento de los sujetos y sus prácticas	9
Recolección de información para el conocimiento del contexto	10
Revisión de referentes teóricos	11
Triangulación de la información	11
Elaboración del Diagnóstico	13
Identificación de posibles necesidades o problemáticas.	13
Viabilidad de la investigación	14
Análisis y reflexión de la información recolectada	14
Los espacios internos y los contextos en los que se desarrollaba la dinámica social	15
Los sujetos: sus prácticas y sus vínculos	17
Hallazgos en las observaciones	17
Hallazgos en las entrevistas	18
Información derivada de otros instrumentos	20
Contrastación de la información obtenida	20
Reflexiones sobre los hallazgos encontrados	21
Los referentes teóricos que aportan a la comprensión del problema	22
Teorías que ayudan a explicar cómo se hace presente la comunicación en los procesos educativos	23
Peculiaridades de la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje	23
Elementos de la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje	25
Formas en las que se da la comunicación dentro de los procesos educativos	29
Teorías que permiten vincular la educación y los procesos comunicativos con el propósito de construir nuevos aprendizajes	32
Teoría de Vygotsky	32
Modelo Kaplún	35
Teoría de la dialogicidad	36
Teorías que permiten vincular el uso de la tecnología como apoyo a los procesos comunicativos en el ámbito educativo	38
Tecnología y educación	38
Tecnología y comunicación en el ámbito educativo	41

Proceso de triangulación de la información	42
Resultados del análisis de información	47
Capítulo II. Problema de investigación	49
Planteamiento del problema	49
Breve descripción de la forma en que se dio solución al problema	51
Capítulo III. Diseño y desarrollo de la propuesta innovadora	53
Estrategias y acciones para la solución del problema	53
Redacción del objetivo del proyecto	54
Redacción del objetivo principal	55
Redacción de los objetivos específicos	55
Estrategia general de trabajo	56
Viabilidad de la estrategia	58
Acciones para resolución del problema	59
Población a la que iba dirigido el proyecto de intervención	61
Materiales y recursos utilizados	62
Tiempos y espacios donde se desarrolló el proyecto	63
Diseño de la propuesta innovadora	64
Dimensión Lenguaje	66
Dimensión interacciones y el rol de los estudiantes	68
Dimensión tecnológica	73
Justificación de por qué esta propuesta puede considerarse innovadora	77
Procedimiento de la implementación de la propuesta	78
Capítulo IV. Fase de seguimiento y evaluación	80
Metodología y fundamento teórico del proceso de seguimiento y evaluación	81
La evaluación del proceso de intervención	95
Recolección de Información para la evaluación	95
Aspectos en los que se focalizó el diario de campo	96
Evidencias recabadas a través del registro en el diario de campo	98
Construcción de categorías para el análisis de la información	101
Aplicación de los Instrumentos de evaluación	107
Aspectos en los que se focalizaron los instrumentos de evaluación.	107
Evidencias recabadas a través de la aplicación de los instrumentos de evaluación	109
Contraste de los hallazgos logrados mediante diario de campo y los instrumentos de evaluación	110
Proceso de análisis y triangulación de la información generada en los momentos del proyecto de intervención	113

Resultados de la Evaluación	121
Sistematización de la aplicación del proyecto de intervención y sus resultados	123
Conclusiones	132
Lista de referencias	136
Anexos	141
Anexo 1: Diario de campo para la observación y registro de situaciones que ayudaron a la identificación de la problemática de intervención	141
Anexo 2: Guía de observación	142
Anexo 3: Guía de entrevista a profesores	143
Anexo 4. Fragmentos de entrevistas a profesores	144
Anexo 5: Guía de entrevista a estudiantes	145
Anexo 6: Rúbrica de evaluación en cuanto a la adecuación del lenguaje utilizado para la transmisión de conocimientos	146
Anexo 7: Rúbrica de evaluación en cuanto a las interacciones y rol de los estudiantes en la construcción de aprendizajes	147
Anexo 8: Rúbrica de evaluación en cuanto al uso de herramientas tecnológicas con el propósito de mejorar la transmisión de conocimientos	148
Anexo 9: Diario de campo para la observación y registro de situaciones para el seguimiento a las acciones del proyecto de intervención.	149

Introducción

Sabemos que el objetivo fundamental de la educación está enfocado a la formación de individuos capaces de integrarse socialmente como individuos responsables y conscientes tanto de sus derechos como de sus obligaciones, al mismo tiempo que participan en la construcción de un entorno que favorece la inclusión y el diálogo como herramientas para la solución de problemáticas, y que además les permita integrarse productivamente en beneficio de su comunidad, a partir de la adquisición de aprendizajes que puedan aplicar en su vida cotidiana.

Para lograrlo, la escuela como la institución educativa fundamental que es para la sociedad, debe conjuntar una serie de elementos tanto didácticos, pedagógicos como administrativos con la finalidad de diseñar e implementar ambientes propicios para el aprendizaje de los estudiantes.

Sin embargo, a pesar de contar con los elementos previamente mencionados para la conformación de un entorno que favorezca el aprendizaje de los estudiantes, en la práctica, los docentes enfrentan una diversidad de situaciones que dificultan el cumplimiento del propósito educativo.

Ante esta realidad es necesario desarrollar saberes pedagógicos que permitan a los docentes dar atención a aquellas situaciones que no favorecen la creación de entornos adecuados y en los cuales los estudiantes tengan la posibilidad de construir nuevos aprendizajes.

Quizás uno de los factores que más pudiera afectar el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que se ha constituido como un instrumento esencial para el intercambio cotidiano de ideas, mensajes, estados de ánimo, entre otros, estaría relacionado con el modo en que la comunicación se da dentro del aula con el propósito de transmitir aprendizajes a los estudiantes.

Surgió entonces la inquietud de identificar alguna problemática relacionada con los

procesos comunicativos y la manera en que éstos influyen en la generación de nuevos aprendizajes. Debido a la relevancia que tienen en la actualidad los aprendizajes tecnológicos desde temprana edad en la vida cotidiana de los estudiantes, se planteó el desarrollo de un proceso de intervención educativa con el objetivo de reconocer y atender aquellas circunstancias que afectan la comunicación que se da como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje a nivel primaria de la materia de Tecnología,

Para comprender mejor en qué consiste el trabajo desarrollado, es importante entender que una intervención educativa de acuerdo con (Universidad Pedagógica Nacional, 2016) es un proceso intencional de cambio mediante la participación, el cual busca el desarrollo de recursos de la población, el desarrollo de organizaciones comunitarias autónomas, la modificación de representaciones de roles en la sociedad y sobre acciones propias para ser activo en la modificación de las condiciones que las marginan y excluyen diversos aspectos de la diversidad .

Mediante la intervención educativa es posible utilizar herramientas y metodologías con el objetivo de promover una práctica educativa equitativa, eficaz y de calidad facilitando una mejor comprensión de las características del contexto educativo, de los actores que intervienen dentro del proceso de enseñanza aprendizaje así como la manera en que éstos desarrollan actividades, procesos o situaciones educativas dentro del entorno donde se pretende intervenir, considerando la diversidad cultural como un aspecto que influye en la manera en que se da la práctica educativa (Universidad Pedagógica Nacional, 2012).

La elaboración del proyecto de intervención, se realizó en diferentes etapas. A continuación, se describe brevemente cada uno de los capítulos que componen este trabajo.

En el capítulo diagnóstico integral y construcción del problema, se hizo la descripción de la metodología utilizada para la generación del diagnóstico sobre las acciones de los actores involucrados incluyendo el contexto en el cual se relacionaban, pasando desde la construcción y aplicación de los instrumentos utilizados para la recolección de información incluyendo los hallazgos obtenidos a partir del análisis realizado. Así mismo se integró la revisión de fundamentos teóricos con el propósito de lograr una

mejor comprensión de las situaciones ubicadas, incluyendo un proceso de triangulación entre los hallazgos logrados y los referentes teóricos, obteniendo como resultado el diagnóstico.

Posteriormente en el capítulo problema de investigación, a partir del diagnóstico obtenido, se hizo el planteamiento del problema sobre el cual se intervino, haciendo una breve descripción de la manera en que fueron resueltas las situaciones identificadas.

El siguiente capítulo diseño y desarrollo de la propuesta innovadora, se enfocó en dar el fundamento teórico, así como el desarrollo de la estrategia general de trabajo y de las acciones innovadoras realizadas con el propósito de atender las situaciones identificadas dentro del diagnóstico obtenido, incluyendo la puesta en marcha del proyecto de intervención.

La fase de seguimiento y evaluación, se describe en el capítulo del mismo nombre, y en el cual se explicó el fundamento teórico de los procesos de seguimiento y evaluación utilizados además de describir la manera en que se aplicaron los instrumentos diseñados con tal propósito así como los resultados obtenidos incluyendo la triangulación entre los distintos momentos del proceso de intervención (antes, durante y después), con la finalidad de identificar los cambios realizados así como sus efectos en las acciones y relaciones de los actores involucrados dentro del contexto educativo en estudio.

Finalmente se presentan las conclusiones a las que se llegó al finalizar el proyecto de intervención.

Capítulo I. Diagnóstico integral y construcción del problema

Metodología para la elaboración del diagnóstico

Para la elaboración del proyecto de intervención se planteó el uso de la investigación acción participativa, la cual tiene su origen en la investigación acción que de acuerdo con (Moreno & Espadas, 2009), es un proceso continuo y desarrollado en manera de espiral utilizado en el análisis de hechos, así como en la conceptualización de problemas, la planificación y la ejecución de las acciones requeridas para su solución.

Es decir, se trata del uso de procedimientos de investigación basados en el método científico que permitía la relativa participación de los implicados para resolver problemáticas derivadas de la propia acción humana.

A diferencia de la investigación acción, para los autores la investigación acción participativa, consiste en analizar e intervenir en un contexto con la finalidad de lograr cambios sociales significativos a partir de una participación colectiva por parte de investigador e implicados quienes pueden aportar sus experiencias y reflexiones con el propósito de lograr un mejor conocimiento de la realidad y así generar nuevos conocimientos que puedan ser utilizados por ellos mismos para transformar su propia realidad.

Se decidió trabajar desde la perspectiva de estos autores, pues ellos aportaron aspectos epistemológicos que ayudaron a comprender de mejor manera en qué consiste la investigación acción participativa, así como aspectos metodológicos que ayudaron a su implementación.

A continuación se presentan tanto los aspectos epistemológicos de la investigación acción participativa según (Moreno & Espadas, 2009):

- El investigador interactúa dentro con los implicados con la finalidad de lograr un mejor conocimiento de la realidad y entre ambos lograr conocimiento que favorezca una transformación.
- Considera como un elemento importante de la investigación, el uso de los conocimientos, experiencias y saberes que han sido generados dentro del contexto.
- El investigador como facilitador, favorece la creación de un espacio en el que participan de la reflexión tanto el investigador como los implicados.
- A partir de la reflexión y análisis realizada en conjunto por el investigador y los implicados, es que pueden tomar conciencia de la situación con miras a transformar la realidad.

Estos son los aspectos metodológicos de la investigación acción participativa de acuerdo con los autores:

- Se refiere al modo en que se organiza el proceso de la investigación.
- No es un modelo lineal que indique lo que se debe hacer en cada momento, sino que establece criterios que ayudan a construir un contexto en el cual se pueda desarrollar la investigación.
- Es un proceso ciclo de reflexión-acción-reflexión que va configurando las acciones a realizar.
- Los implicados no solo generan conocimiento, sino que éste debe ser utilizado para lograr cambios en la realidad.

Para la elaboración del diagnóstico se requirió de la participación no solo del investigador que su vez también fue partícipe, sino también los profesores quienes a partir del intercambio de ideas pudieron aportar sus propias experiencias las cuales fueron complementadas con el testimonio de los mismos estudiantes.

La implementación de la investigación acción participativa, partió de la identificación de alguna problemática dentro del contexto educativo. De tal manera que se requirió del apoyo de instrumentos que permitieran la recolección de información, la cual después de ser analizada y reflexionada permitirá tener un mejor conocimiento de la realidad sobre la cual se actuaría, facilitando de esta manera la elaboración de un diagnóstico que sirviera de base para el desarrollo de un proyecto de intervención educativa.

Elaboración de instrumentos para la recolección de información

El proceso para la identificación de una problemática dentro de un contexto educativo implica analizar la realidad que se vive cotidianamente identificando a los actores involucrados, sus prácticas además de reconocer el entorno en el cual se relacionan e interactúan.

Lograr el conocimiento adecuado de la realidad que se vive cotidianamente implica tener en cuenta los siguientes aspectos según (Berger & Luckmann, 2012):

- Es a través del lenguaje que se puede dar sentido y el significado adecuado a los distintos objetos que se encuentran dentro de la realidad que se vive.
- Existen distintos grados de temporalidad espacial, en el cual se pueden encontrar algunos aspectos que pueden ser de mayor o menor interés para los individuos involucrados, sin embargo, en el estudio de la realidad se debe centrar la atención en aquellos que se consideran cercanos debido a que en ellos se ha actuado, se actúa y actuará con el propósito de generar cambios.
- La realidad es un mundo compartido, no se puede vivir en ella sin comunicación e interacción entre los individuos que ahí se desarrollan, pues cada uno de ellos puede tener una perspectiva distinta, al mismo tiempo que se puede presentar una correspondencia entre los significados.

- Algunos aspectos de la realidad se pueden aprender de manera rutinaria, mientras que otros se presentan como problemáticas que requieren ser estudiadas para la adquisición de conocimientos que lleven a su comprensión.
- Todo individuo se ve inmerso en distintas realidades, es a través del significado que se da a los objetos que logra establecer límites la realidad.
- La realidad tiene una estructura temporal y de continuidad dentro de un periodo determinado de tiempo.

Por otro lado, de acuerdo con (Cembranos, Montesinos & Bustelo, 1989), el análisis de la realidad consiste en conocerla con el objetivo de superarla. Esto implica conocer dónde se está ubicado, hacia donde se pretende llegar y qué se tiene que hacer para llegar a una nueva realidad.

Para los autores, existen distintas maneras mediante las cuales es posible lograr un conocimiento lo más completo de la realidad que se desea cambiar, sin embargo no se debe olvidar que debe desarrollarse una investigación en la cual participen los actores involucrados de tal manera que se obtengan los conocimientos que les permitan a ellos mismos diseñar los cambios que los lleven hacia una nueva realidad, por lo que proponen una metodología basada en distintos momentos los cuales se describen brevemente a continuación:

- Descripción: Identificar qué elementos existen y cuáles no en la realidad.
- Percepción Social: Que es lo que piensan los actores involucrados.
- Explicación / Interpretación: Entender porque se presenta una situación dentro de la realidad.
- Alternativas: Otras formas en las que podría desarrollarse la realidad.
- Ajustes: Como llevar la realidad actual a la realidad que se quiere.

Para lograr una adecuada interpretación de la realidad, se realizó una investigación de tipo cualitativo, la cual de acuerdo con (Gurdián-Fernández, 2007) tiene como objetivo interpretar la realidad sobre la cual se trabaja, a partir de la percepción que tienen los actores involucrados incluyendo sus acciones y su contexto. Fue entonces necesario utilizar herramientas que ayudaran en la obtención de la información requerida a partir de las actitudes, conductas, significados y creencias de los actores involucrados.

En seguida, se describen brevemente conforme a (Gurdián-Fernández, 2007), las técnicas que fueron utilizadas con la finalidad de realizar la recolección de datos:

- **Observación Participante:** Consiste en examinar de manera atenta la realidad en estudio por parte del investigador con el propósito de lograr una descripción clara y precisa de los involucrados, sus acciones, interacciones, y vivencias. El diario o registro de campo se convierte en el instrumento mediante el cual se realiza el registro de toda la información observada. Algunas consideraciones a tomar en cuenta al utilizar la observación son las siguientes: el tipo de problema, el tipo de preguntas guía, el lugar, los sujetos.
- **Entrevista Cualitativa:** A través de técnica es posible la reconstrucción de acontecimientos pasados que no han podido ser observados, partiendo de los relatos y perspectivas individuales de cada uno de los actores involucrados. Se trata de una técnica abierta que no se basa en un modelo estandarizado en el cual dialogan tanto el entrevistado como el entrevistador. Es utilizada en la investigación de valores, normas, experiencias, representaciones colectivas, análisis de creencias e ideologías. La guía de tópicos es el instrumento que puede utilizarse como apoyo tanto para el registro como para el filtro de la información obtenida a partir de la conversación entre entrevistador y entrevistado, manteniendo en todo momento la coherencia entre los temas y objetivos perseguidos.

Recolección de información para el conocimiento de los sujetos y sus prácticas

Con el fin de hacer la descripción y conocer la perspectiva de los sujetos y sus prácticas se consideró:

- Identificar quiénes eran las personas (sujetos) involucrados en la problemática planteada.
- Obtener información relativa a las prácticas, relaciones y manera en que interactuaban los involucrados en la problemática planteada.
- Conocer de qué manera interactuaban o se comunicaban los involucrados con la finalidad de construir aprendizajes, identificando aspectos como el tipo de actividades, recursos didácticos o lenguaje utilizados para motivar y así facilitar la transmisión de nuevos aprendizajes y valores además del desarrollo de habilidades.

Las técnicas para recoger la información se utilizaron para:

- Observar directamente los distintos momentos de interacción, registrando aquellos aspectos relevantes que permitieron identificar a los actores involucrados, así como las prácticas y formas de interacción entre ellos identificando aspectos como el tipo de actividades, recursos didácticos o lenguaje utilizados para motivar y facilitar la transmisión de nuevos aprendizajes y valores además del desarrollo de habilidades.
- Entrevistar a los involucrados para conocer desde la perspectiva de los involucrados y conocer:
 - Cuáles eran las distintas prácticas educativas que realizaban, así como la manera en que interactuaban dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

- Qué aspectos como el tipo de actividades, recursos didácticos o lenguaje eran utilizados para motivar y facilitar la transmisión de nuevos aprendizajes y valores además del desarrollo de habilidades.

Recolección de información para el conocimiento del contexto

Con el fin de hacer la descripción del contexto se consideró:

- Identificar cuáles eran las características de la población del contexto en el que se presenta el problema tales como el tipo de estudiantes que eran afectados por la problemática, el nivel académico, su edad, su nacionalidad, la manera en que estaban conformados los grupos, así como información sobre los profesores y coordinadores involucrados, entre otros factores.
- Conocer qué tipo de recursos educativos se tenían dentro del contexto donde se presentaba la problemática y los cuales eran utilizados con la finalidad de apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje y que por lo tanto pudieran influir en la problemática identificada.

Las técnicas para recoger información se utilizaron para:

- Observar directamente el contexto para identificar aquellos aspectos que pudieran influir sobre la problemática.
- Entrevistar a los involucrados para conocer desde su perspectiva:
 - Cuáles eran los elementos existentes dentro del contexto que influyen sobre la problemática identificada.
 - Cuáles eran los recursos educativos existentes dentro del contexto y cuáles eran utilizados de tal manera que pudieran influir sobre la problemática identificada.

Revisión de referentes teóricos

Como parte de la metodología para la elaboración del diagnóstico y con el propósito de lograr una mejor comprensión de las situaciones identificadas a través de la información recabada mediante las observaciones y las entrevistas, se volvió necesario se realizó la revisión de algunos referentes teóricos.

Se revisaron teorías que ayudaron a identificar las peculiaridades existentes en los procesos comunicativos, así como la forma en que éstos se dan al momento de construir aprendizajes incluyendo los elementos comunicativos existentes dentro del ámbito educativo. También se revisaron teorías que permitieron vincular la educación y la comunicación en la construcción de nuevos aprendizajes: Teoría de Vygotsky, Modelo Kaplún, Teoría de la dialogicidad. Así mismo se revisaron aportes teóricos que permitieron explicar la manera en que la tecnología se vincula con educación y la comunicación con el propósito de favorecer el aprendizaje.

Triangulación de la información

Para la obtención de los resultados del diagnóstico, se utilizó un proceso de triangulación como parte de la metodología para la elaboración del diagnóstico.

La triangulación según (Benavides, Mayumi & Gómez-Restrepo, 2005), es utilizada dentro de la investigación cualitativa con el objetivo de comprender mejor una situación o fenómeno al hacer uso de diversas estrategias, técnicas y metodologías que permiten hacer un análisis desde distintos ángulos o puntos de vista al mismo tiempo que ayudan a validar los datos, cuando se encuentran similitudes o consistencia en ellos, en caso contrario es posible enriquecer el estudio a partir de nuevos planteamientos a partir de las diferencias entre los hallazgos, evitando en todo momento sesgos así como fallas que pudieran suceder al utilizar una sola técnica.

Así mismo la triangulación de acuerdo con (Tecnológico de Monterrey, 2016), es un instrumento que permite revisar una misma realidad o circunstancia desde por lo

menos tres perspectivas o puntos de vista distintos ya sean tres sujetos, tres momentos distintos o tres tipos de instrumento / técnica de recopilación de datos, con el propósito de dar validez a los resultados que se están indagando, de tal manera que la triangulación se convierte en un procedimiento que permite verificar la información que se tiene al considerar entidades y sujetos diferentes.

En este punto es importante resaltar la importancia de la triangulación pues ésta se convirtió en una herramienta importante a través de la cual fue posible confrontar las distintas perspectivas de la situación en estudio, por un lado la información obtenida tanto del contexto como de las interacciones de los sujetos a partir de las observaciones realizadas, por otro lado la información recabada en las entrevistas realizadas a los actores involucrados (profesores y estudiantes) considerando también la información aportada por otros instrumentos así como los aportes teóricos buscados en distintas fuentes con el propósito de encontrar una explicación clara a la situación en estudio y así encontrar aquellas similitudes que ayudaron a dar certeza a la investigación o aquellas diferencias que complementaron los hallazgos obtenidos, logrando así un diagnóstico lo más completo que permitió generar posibles alternativas de solución a la problemática sobre la cual se trabajó.

Una vez identificadas las fuentes de información y aplicados los instrumentos para la recolección de datos, la triangulación se realizó con el apoyo de un cuadro de triple entrada, el cual contenía al mismo tiempo las categorías e indicadores indagados, así como las distintas fuentes teóricas e instrumentos utilizados. Así mismo se realizó la validación de la información haciendo un cruce horizontal dentro del cuadro de triple entrada, identificando la información obtenida a través de las distintas fuentes e instrumentos, así como lo encontrado en los aportes teóricos revisados para cada categoría, generando así un contraste o comparación entre los resultados logrados a partir de la recolección de la información con lo que dicen los teóricos a favor o en contra de los hallazgos.

De esta manera se obtuvo la información necesaria para hacer una descripción detallada sobre la manera en que se daban las relaciones entre los distintos actores involucrados en las situaciones identificadas, así como una descripción completa del contexto en el cual se desarrollaban cada uno de ellos. Con los resultados obtenidos

del análisis fue posible la elaboración de un diagnóstico que sirviera de base para generar líneas de acción que permitieran dar solución a las problemáticas existentes.

Elaboración del Diagnóstico

Identificación de posibles necesidades o problemáticas.

Para lograr un primer acercamiento a la manera en que se relacionaban los actores involucrados en el proceso de aprendizaje tecnológico a nivel primaria y así poder identificar aquellas posibles situaciones que no favorecían en los estudiantes la adquisición de aprendizajes en la materia de Tecnología, se utilizó como herramienta para registro, el diario de campo. Más adelante en capítulos posteriores se hace la descripción a detalle sobre qué consiste el diario de campo.

A partir de los primeros registros mediante el uso de un diario de campo, se identificaron necesidades en los siguientes aspectos:

- Uso de lenguaje oral o escrito adecuado tanto al nivel académico como de madurez de los estudiantes, para favorecer la transmisión de ideas que permitan la construcción de nuevos aprendizajes en la materia de Tecnología.
- Planificación de las clases con la finalidad de seleccionar, diseñar y utilizar tanto actividades como de recursos didácticos que promuevan un proceso comunicativo adecuado para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la materia de Tecnología.
- Motivación de los estudiantes para que se interesen en los nuevos aprendizajes que pueden lograr en la materia de Tecnología al realizar correctamente las actividades.

Estos aspectos sirvieron de base para dar inicio a la investigación

Viabilidad de la investigación

A partir de las primeras aproximaciones logradas a través del registro mediante el diario de campo, se detectó una serie de necesidades que estaban afectando la manera en que se estaba realizando el proceso de aprendizaje de la materia de Tecnología a nivel primaria y las cuales se relacionaban con:

- El lenguaje utilizado como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La planificación de las clases.
- La motivación de los estudiantes para la adquisición de nuevos aprendizajes.

Al tratarse de situaciones que afectaban la adquisición de nuevos aprendizajes tecnológicos por parte de los estudiantes pues no habían sido consideradas hasta el momento previo a la implementación del proyecto de intervención como factores que estaban afectando los procesos educativos y tomando en cuenta la relevancia que en la actualidad tienen los aprendizajes tecnológicos desde temprana edad en la vida cotidiana de los estudiantes, se consideró viable implementar una alternativa de solución que permitiera generar mejoras en la manera en que se daba el proceso de aprendizaje de la materia de Tecnología a nivel primaria. Brindando de esta manera una solución a las situaciones identificadas.

Análisis y reflexión de la información recolectada

Una vez recolectada toda la información requerida mediante los instrumentos diseñados y con el propósito de tener mayor conocimiento sobre las prácticas de los sujetos y sobre el contexto fue necesario, realizar su análisis.

De acuerdo con (Álvarez & Jurgenson, 2014) el análisis de la información obtenida tiene la finalidad de darle sentido a los hallazgos que se consideraron relevantes para la investigación a partir de la organización y etiquetamiento de textos, sentimientos,

opiniones, así como de las observaciones registradas, identificando aquellos aspectos o ideas que, aunque fueron expresadas de manera distinta hacían referencia a la misma situación, los cuales se convirtieron en tendencias o patrones repetitivos.

A continuación, se describen los aspectos relevantes relacionados con el contexto, así como con los sujetos y sus prácticas.

Los espacios internos y los contextos en los que se desarrollaba la dinámica social

La aplicación de los instrumentos diseñados para la recolección de información, permitieron identificar los siguientes aspectos relacionados con el contexto en el cual se desarrolló el proyecto de intervención.

Se trata de un colegio particular, en el cual las familias tienen que pagar una colegiatura mensual para recibir el servicio educativo, además de comprar gran parte de los materiales utilizados dentro del ciclo escolar, a diferencia de los colegios públicos en los cuales las familias no deben pagar colegiatura alguna para recibir el servicio educativo, además el Estado proporciona gran parte de los materiales utilizados dentro del ciclo escolar. Su ubicación es al poniente de la Ciudad de México, en la alcaldía de Cuajimalpa de Morelos. En él se imparte educación bilingüe y diferenciada (colegio solo para varones) basada en valores católicos a estudiantes de nivel básico y medio superior de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Es un entorno escolar multicultural en el cual existe una cultura bien cimentada de respeto y la solidaridad hacia las personas. Está conformado por una plantilla de profesores tanto extranjeros como mexicanos. La población estudiantil está conformada por estudiantes que provienen de la Ciudad de México, estudiantes que radicaban en estados del norte del país (principalmente Nuevo León), estudiantes extranjeros alocados en el país, así mismo hay estudiantes que vienen de intercambio mientras que algunos otros regresan de algún intercambio escolar en

algún colegio del extranjero.

La escuela tiene firmados convenios con algunos colegios en el extranjero, principalmente en Estados Unidos, lo cual brinda la posibilidad a los estudiantes estudiar en colegios fuera del país al mismo tiempo que recibe estudiantes foráneos.

El colegio además de cumplir con los contenidos establecidos tanto por la Secretaría de Educación Pública (SEP) como por la Universidad Autónoma de México (UNAM), también toma como referencia los lineamientos establecidos por organismos internacionales como el International Society for Technology in Education - Sociedad Internacional para la Tecnología Educativa (ISTE), el Royal Academy of Music de Inglaterra, o Northridge Preparatory School Chicago.

Así mismo es necesario mencionar que el colegio cuenta con una infraestructura que le permite el desarrollo de distintas actividades académicas:

- Aproximadamente 20 salones para la impartición de clases. Algunos de ellos con proyectos y pizarrón electrónico otros con pantalla de televisión.
- Dos salones de cómputo con 25 computadoras cada uno con diversas aplicaciones. Además de 80 ipads.
- Un laboratorio de ciencias para impartir (física, química, biología).
- 5 salones de música para el trabajo con distintos instrumentos.
- Un salón de arte, así como un salón de robótica.
- Dos canchas de futbol soccer.
- Una cancha de basquetbol.

En cuanto al ámbito tecnológico en el cual se imparte la materia de Tecnología, el colegio cuenta con:

Un laboratorio de cómputo con 25 iMacs, cada una de ellas con aplicaciones ofimáticas como: Pages, Numbers y Keynotes, aplicaciones para la edición de video y audio como lo son iMovie y GarageBand, aplicaciones para la enseñanza de la programación como lo son: Scratch y Python, aplicaciones diversas como: Lego Digital Designer, Minecraft Edu, Gimp, Audacity entre otras aplicaciones, además de

contar con acceso a internet, proyector y Apple TV

Un laboratorio de cómputo con 24 Pcs, cada una de ellas con aplicaciones ofimáticas como Microsoft Word, Excel y Powerpoint, aplicaciones, aplicaciones de diseño como Sketchup, además de contar con acceso a internet y una televisión.

20 Ipad 2 así como 20 Ipad Mini instaladas con las aplicaciones para el acceso a Gmail, así como a la suite de aplicaciones de aplicaciones de Google (Drive, Docs, Sheets, Slides, Classroom), aplicaciones para la enseñanza de la programación como lo es Scratch Jr, entre otras aplicaciones, además de contar con acceso a internet.

Los sujetos: sus prácticas y sus vínculos

Hallazgos en las observaciones

Posterior a la aplicación los instrumentos de observación diseñados, y después de codificar y analizar la información obtenida, se destacaron los siguientes puntos en relación con las prácticas de los sujetos:

- Se observó una comunicación deficiente que no favorecía el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia de Tecnología tanto a nivel primaria, pues se detectó que durante las actividades se utilizaba un lenguaje que no era claro ni adecuado al nivel de los estudiantes al momento de dar las indicaciones ya sea de manera oral o escrita o al momento de exponer el objetivo de la clase ya en es ocasiones demasiado complejo o ambiguo lo cual genera problemas al dar seguimiento a las instrucciones además de ser un lenguaje cargado de texto y falta de imágenes o de ejemplos lo cual impide captar la atención de los estudiantes con el propósito de motivarlos para el aprendizaje.
- Aun cuando la comunicación se hizo presente dentro del aula ya sea de manera personal con algún estudiante en específico o de manera grupal, ya sea a través de interacciones directas cara a cara o virtualmente mediante el uso de distintas

herramientas tecnológicas, se observó que la mayor parte del tiempo el profesor asumía el rol activo, mientras que los estudiantes eran solo receptores pasivos de conocimientos. Así mismo no se les brindaba a los estudiantes la oportunidad de trabajar colaborativamente ni de interactuar con la finalidad de que intercambiaran ideas que les ayudaran en la construcción de aprendizajes.

- También fue posible percatarse de que no existía una comunicación eficaz que favoreciera la construcción de nuevos aprendizajes como consecuencia de una planificación de clase deficiente al momento de seleccionar tanto las estrategias de aprendizaje, las actividades de enseñanza, así como los recursos didácticos a utilizar. Esta situación influía negativamente en la adquisición de aprendizajes tecnológicos significativos por parte de los estudiantes, ya que los recursos utilizados no eran los indicados para la transmisión de nuevos aprendizajes, inclusive la misma tecnología existente dentro del contexto no era aprovechada de manera adecuada y en lugar de apoyar los procesos de aprendizaje ésta se convertía en distractor. Por otro lado, las actividades no estaban diseñadas para captar la atención de los estudiantes, tampoco estaban diseñadas considerando el nivel académico y de madurez de los estudiantes, por lo que no ayudaban en el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos. Además, no estaban contextualizadas a la realidad de los estudiantes por lo que no favorecían la construcción de aprendizajes.

Hallazgos en las entrevistas

Después de la aplicación de los instrumentos diseñados para realizar las entrevistas, así como de la codificación y análisis de la información se destacan los siguientes puntos:

- Para los profesores la comunicación era un factor fundamental que favorecía el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia de Tecnología tanto a nivel primaria desde el momento de captar la atención de los estudiantes con el propósito de motivarlos para el aprendizaje, al dar indicaciones con claridad para evitar problemas con el seguimiento de las mismas, al explicar el objetivo de una

clase para que los estudiantes sepan qué se espera de ellos, al desarrollar las actividades acordes a los objetivos, al retroalimentar una actividad o en la interacción que se da cotidianamente entre los estudiantes durante el desarrollo de las distintas actividades, por lo que se requería del uso de un lenguaje que fuera claro y adecuado al nivel de los estudiantes.

- Los profesores reconocieron la existencia de distintas formas en las que la comunicación se hacía presente dentro del aula ya sea de manera personal con algún estudiante en específico o de manera grupal, ya sea mediante interacciones directas cara a cara o virtualmente mediante el uso de distintas herramientas tecnológicas. Para ellos todas ellas debían estar encaminadas a motivar a los estudiantes para que se convirtieran en todo momento en actores activos en la construcción de aprendizajes a través del trabajo colaborativo y de las interacciones que promuevan el diálogo, la reflexión, así como el intercambio de ideas.
- Así mismo para los profesores la tecnología era un recurso valioso que podía favorecer el diseño de alternativas innovadoras que impactaran de manera positiva en la transmisión de nuevos aprendizajes, para lo cual mencionaron que era necesaria una planificación adecuada que ayudara en la selección de estrategias de aprendizaje, actividades de enseñanza así como de recursos didácticos que promovieran la construcción de aprendizajes que les fueran útiles a los estudiantes pues de otra manera dichos recursos se podían convertir en obstáculos que dificultaran el aprendizaje.
- En cuanto a los estudiantes, ellos percibían que algunas de las actividades realizadas en la materia de Tecnología no los motivaban ni captaban su atención y mucho menos les ayudaban a lograr aprendizajes que desde su perspectiva les fueran útiles dentro de su contexto mientras que en otras ocasiones consideraban que las actividades eran interesantes sin embargo el lenguaje utilizado en las actividades no era claro, lo cual les dificultaba dar un buen seguimiento de las instrucciones para realizar las actividades.

Información derivada de otros instrumentos

Adicionalmente a la información recolectada mediante la observación y las entrevistas, se tuvo la oportunidad de revisar algunos documentos que dieron cuenta de la problemática existente. A partir de la codificación y análisis de la información obtenida se destaca que no existía una planificación adecuada, pues solo se describían temas y fechas, pero no se realizaba una descripción de las distintas actividades a utilizar en cada uno de los momentos del proceso educativo, ni de la manera en que los recursos eran utilizados. Existía además un deficiente diseño y selección de las estrategias de aprendizaje, actividades de enseñanza, así como de los recursos didácticos pues estos no ayudaban a los estudiantes en la adquisición de aprendizajes debido al uso de un lenguaje que no era el adecuado para el nivel que tienen los estudiantes, pues no era claro. En otras ocasiones era complejo, debido a una mala redacción, a la omisión de instrucciones, a la falta de claridad en los objetivos, al uso de actividades que no eran las indicadas para lograr los objetivos educativos las cuales tampoco estaban contextualizadas a la realidad de los estudiantes, dificultando así la construcción de aprendizajes.

Contrastación de la información obtenida

Se realizó el contraste entre la información obtenida mediante la observación, las entrevistas y el análisis documental con el propósito de articular y concentrar los hallazgos logrados y así obtener un mejor conocimiento de las interacciones que se dan entre los distintos actores involucrados, así como del contexto donde se identificó la problemática sobre la cual se pretende intervenir.

Por lo tanto, en primer lugar, se puede afirmar a partir de las observaciones realizadas que no existía una planificación adecuada en cuanto a la definición de objetivos, así como en el diseño y selección tanto de las actividades como recursos didácticos a ser utilizados, ya que éstos no estaban contextualizados a la realidad de los estudiantes situación que los desmotivaba al no encontrar la utilidad a los aprendizajes que se buscaba que logran. Además, éstos no favorecen las interacciones dentro del aula ni permitían a los estudiantes convertirse en actores activos en la construcción de

nuevos aprendizajes. Finalmente se utilizaba un lenguaje que no era claro y acorde al nivel académico de los estudiantes lo que traía como consecuencia inmediata problemas con el seguimiento de las instrucciones.

A partir de las entrevistas realizadas se pudo confirmar que la comunicación era un factor fundamental que influía directamente en el proceso de enseñanza aprendizaje, de ahí la importancia de realizar una planificación que permitiera la adecuada selección de estrategias de aprendizaje así como de actividades de enseñanza innovadoras las cuales con el apoyo de la tecnología motivaran a los estudiantes al permitirles interactuar de distintas maneras con la finalidad de que fueran capaces de construir nuevos aprendizajes, utilizando siempre un lenguaje adecuado que facilite el seguimiento de instrucciones.

Finalmente se pudo aseverar a partir del análisis documental, que en la planificación se tenían que diseñar y seleccionar aquellas actividades y recursos que ayudaran a los estudiantes en la construcción de nuevos aprendizajes, considerando aspectos como el uso de un lenguaje, el seguimiento de instrucciones y el uso de la tecnología.

Reflexiones sobre los hallazgos encontrados

Inicialmente mediante el apoyo del diario de campo, se detectaron las siguientes necesidades o carencias en cuanto a:

- Uso de lenguaje oral o escrito adecuado tanto al nivel académico como de madurez de los estudiantes, para favorecer la transmisión de ideas que permitan la construcción de nuevos aprendizajes en la materia de Tecnología.
- Planificación de las clases con la finalidad de seleccionar, diseñar y utilizar tanto actividades como de recursos didácticos que promuevan un proceso comunicativo adecuado para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la materia de Tecnología.

- Motivación de los estudiantes para que se interesen en los nuevos aprendizajes que pueden lograr en la materia de Tecnología al realizar correctamente las actividades.

Tomando como base las ideas anteriores y una vez que fueron aplicados los instrumentos y recolectada la información necesaria se procedió a su análisis reflexión y contraste destacando lo siguiente:

La comunicación era un factor fundamental que influía directamente en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que a través de las distintas formas de interacción que se pudieran dar dentro del aula, era posible que los estudiantes logaran nuevos aprendizajes, sin embargo la falta de planificación en la materia de Tecnología a nivel primaria, la definición poco clara de los objetivos con la finalidad de hacer un diseño y selección adecuado de estrategias así como de actividades que hicieran uso de un lenguaje adecuado al nivel académico y de madurez de los estudiantes para facilitar el seguimiento de instrucciones, la falta de contextualización del lenguaje a la realidad de los estudiantes, la implementación de recursos y actividades que no eran interesantes ni innovadoras no permitía motivar estudiantes para que asuman un rol protagónico en el proceso de construcción de aprendizajes que les sean útiles en su vida cotidiana.

Los referentes teóricos que aportan a la comprensión del problema

A continuación, se presentan aquellos fundamentos teóricos que brindaron a elementos mediante los cuales se logró una mejor comprensión de la problemática sobre la cual se intervino.

Teorías que ayudan a explicar cómo se hace presente la comunicación en los procesos educativos

Con el fin de identificar los elementos que intervienen en los procesos comunicativos, así como su importancia dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, se revisaron aspectos teóricos relacionados con las peculiaridades de la comunicación, los elementos de la comunicación, así como las formas de la comunicación en el ámbito educativo.

Peculiaridades de la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

La información obtenida a través de la observación y las entrevistas, dejan entrever que los procesos comunicativos son fundamentales para la transmisión de aprendizajes, por lo que una comunicación deficiente puede convertirse en un factor que impide cumplir con el objetivo de la educación.

Para comprender la manera en que se hace presente la comunicación dentro del aula como un instrumento primordial para el aprendizaje, fue necesario revisar en primer término las peculiaridades de la comunicación de acuerdo con (Watzlawick, Beavin & Jackson, 1997):

- La comunicación se hace presente cuando dos personas de manera intencional intercambian mensajes. Esto sucede cuando el profesor a través de una pregunta detonadora propone una lluvia de ideas sobre algún tema en específico y los estudiantes aportan sus ideas o cuando los estudiantes comparten ideas como parte de una actividad colaborativa.
- La comunicación se hace presente en todo momento ya sea a través de palabras, las conductas o del silencio, en todo momento las personas están comunicando algún mensaje. Esto se puede apreciar cuando el profesor ya sea de manera oral o escrita explica los objetivos de alguna actividad o cuando

un alumno que no está motivado o interesado en la clase, su conducta se vuelve inquieta.

- En ocasiones sucede que el mensaje original no es igual al mensaje recibido. Por ejemplo, cuando el profesor ha explicado en qué consiste una actividad y los estudiantes no han comprendido correctamente que es lo que deben realizar como lo deben realizar.
- En la comunicación existen dos aspectos uno de ellos relacionado con la transmisión de información (contenido) y otro relacionado con la manera que debe entenderse dicha comunicación a partir del contexto donde se da. Se aprecia cuando el profesor busca comunicar a sus estudiantes aquellos aspectos en los que deben mejorar (el profesor transmite un contenido / información), los estudiantes deben entonces entender que la comunicación en la que el profesor les indica los puntos en los que deben mejorar se trata de una retroalimentación que busca que ellos mejoren en algún aspecto relativo a sus aprendizajes.
- La comunicación se da como una secuencia ininterrumpida de intercambios basados en una secuencia de estímulo-respuesta-refuerzo. Cuando el profesor a través de una imagen, un video o una pregunta detonadora interesante capta la atención de los estudiantes, quienes intercambian ideas entre ellos y el profesor por ejemplo a través de un debate.
- La comunicación se puede dar a través de una serie de signos arbitrarios mediante el uso de una sintaxis, existiendo una correspondencia entre la información, su representación y su significado. Esto se observa cuando se utiliza tanto el lenguaje escrito u oral para el intercambio de ideas como parte de una actividad colaborativa entre estudiantes.
- La comunicación se puede dar a través de posturas, gestos, el ritmo o cadencia de las palabras o a través de cualquier manifestación no verbal. Por ejemplo, cuando un estudiante muestra ciertas posturas o gestos puede expresar sin

utilizar palabras que no ha comprendido un tema o lo que tiene que hacer en alguna actividad.

- La comunicación puede estar basada en una relación de igualdad o a través de una relación complementaria en la cual quienes intervienen ocupan posiciones distintas de acuerdo al contexto social o cultural. Sucede cuando se entabla comunicación entre el profesor y los estudiantes dentro del contexto escolar se puede hablar en determinados momentos de una relación complementaria.

Elementos de la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Para tener una mejor fundamentación en relación con la importancia de una comunicación eficiente para la transmisión de aprendizajes, y una vez revisadas las peculiaridades de la comunicación, el siguiente referente teórico que se revisó está relacionado con los elementos de la comunicación, así como la manera que estos se hacen presentes dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. De esta manera fue posible dar una explicación sobre cuál debería ser el rol tanto del profesor como de los estudiantes en los procesos comunicativos, así como las características que debería el lenguaje utilizados en la construcción de nuevos aprendizajes, incluyendo la manera en que debería realizarse la comunicación para lograr dicho propósito.

De acuerdo con (Prieto, 1979), se presentan los elementos de la comunicación, así como la función o actividad realizan dentro del contexto educativo, cuál es su relevancia y cómo deberían de ser tratados:

- Emisor: En ocasiones toman el control y dominio en cuanto a la manera en que se desarrollarán los procesos comunicativos al mismo tiempo que definen lo que ha de comunicarse, mientras que otras ocasiones simplemente se convierten en difusores de distintos tipos de mensajes.

Generalmente dentro del contexto educativo el profesor es quien principalmente asume el rol de emisor al ser quien establece cuales son los aprendizajes, así como la manera en que estos han de ser transmitidos. Los emisores tienen gran importancia ya que son ellos quienes inician y guían el proceso comunicativo encaminado a la transmisión de nuevos aprendizajes.

Se debe buscar que no solo los profesores sean emisores, sino que también los estudiantes se conviertan en emisores adoptando un rol más activo al tener también la posibilidad de iniciar, guiar y modificar los procesos comunicativos enfocados en la transmisión de nuevos aprendizajes.

- Código: Son las reglas para la elaboración y la combinación de signos dentro de un lenguaje con el propósito de favorecer ciertos niveles de comunicación, para establecer la manera en que han de ser decodificados e interpretados los símbolos ya sea de acuerdo a su significado o al contexto, así como el tipo de mensaje que será emitido.

El código dentro del contexto educativo está relacionado con el tipo de lenguaje y cómo éste es empleado en la transmisión de los aprendizajes. Este tiene gran importancia ya que el uso de un lenguaje adecuado favorece la adquisición de aprendizajes, pues de lo contrario puede obstaculizar el proceso de aprendizaje.

Se debe fomentar el uso de un lenguaje adecuado al nivel académico y de madurez de los estudiantes, con lo cual se puede lograr la transmisión de nuevos aprendizajes.

- Mensajes: Son un conjunto de signos que son conocidos tanto por el emisor como el receptor con la finalidad de transmitir información relevante, cuidando aspectos como:
 - La manera en que se combinan los símbolos.
 - La forma en que son presentados los mensajes, así como su significado.

- La estructura del mensaje, es decir que signos son utilizados y como son combinados.
- La intencionalidad del mensaje y el tipo de receptores del mensaje.

Los mensajes dentro del contexto educativo son utilizados para la transmisión de aprendizajes a los estudiantes considerando la manera en que éstos son estructurados, así como la intención y significado de los nuevos aprendizajes. Éstos tienen gran importancia pues a través de ellos es posible la transmisión de nuevos aprendizajes.

Hay que procurar entonces que la estructura de los mensajes facilite la transmisión de los aprendizajes, considerando en todo momento su intención, así como los significados que se busca transmitir con el propósito de lograr nuevos conocimientos.

- Medio y recursos: Este aspecto está relacionado con los canales que son utilizados para la transmisión de los mensajes, así como el tipo de recursos utilizados, considerando:
 - La preferencia que se tiene sobre algún medio en específico.
 - La influencia que tiene determinado medio durante algún periodo de tiempo.
 - El nivel tecnológico, así como los posibles receptores de los mensajes.

Dentro del contexto educativo las estrategias de aprendizaje, las actividades de aprendizaje se convierten en el medio / canal a través del cual se transmiten los aprendizajes apoyados en distintos recursos didácticos. Los medios y recursos son importantes ya que el buen diseño y selección de estrategias, actividades y recursos puede ayudar a generar un canal de comunicación que ayude a la transmisión de nuevos aprendizajes.

Hay que ayudar tanto al diseño como a la selección de estrategias, actividades y recursos que ayuden en la construcción de un canal que ayude en la transmisión de aprendizajes.

- Referente: Es un dato que se transmite mediante mensajes al receptor en relación con un objeto, el cual al ser ubicado dentro de un contexto determinado con el propósito de lograr una mejor comprensión de la realidad.

Dentro del contexto educativo los diversos contenidos temáticos se convierten en el referente. El referente es importante ya que como tal es lo que se busca transmitir con el objetivo de que los estudiantes logren aprendizajes.

Se debe buscar la mejor alternativa de comunicación para favorecer la transmisión de los contenidos temáticos a ser trabajados

- Marco de referencia: Este aspecto está relacionado con la decodificación que se hace de un mensaje con la finalidad de lograr una mejor comprensión de la realidad partiendo del conocimiento, las experiencias y la valoración que se puede hacer de la misma, así como el contexto.

Dentro del contexto de la problemática que se ha planteado, el marco de referencia está conformado por las características del entorno educativo, los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes. El marco de referencia es importante ya que el contexto en el cual los estudiantes interactúan, sus conocimientos, así como sus experiencias influyen en los procesos comunicativos (comprensión de los mensajes) encaminados a la construcción de nuevos aprendizajes

Es necesario contextualizar los aprendizajes a la realidad de los estudiantes, además de considerar sus experiencias y aprendizajes previos.

- Perceptor: Son quienes reciben y consumen los mensajes, ya sea que se comporten como un elemento terminal del proceso de comunicación cumpliendo lo indicado por el emisor o como un elemento que es capaz de

recomenzar o revertir el proceso comunicativo emitiendo. A partir de la relación que se dé entre emisor y receptor y además de la influencia del contexto donde interactúan, los receptores son capaces de evaluar y aceptar o rechazar determinados mensajes, ya que estos no van dirigidos a cualquier individuo sino a determinados destinatarios.

Generalmente dentro del contexto educativo, los estudiantes se convierten en los receptores principales, la mayoría de las veces de manera pasiva de los mensajes transmitidos por los profesores que actúan como emisores. Los receptores son importantes pues ellos son los destinatarios de los mensajes mediante los cuales se pretende que construyan aprendizajes significativos.

Se debe apoyar a los receptores para que realmente se conviertan por un lado en receptores de aquellos mensajes que les permitan adquirir nuevos aprendizajes, además de ser capaces de modificar los procesos comunicativos.

Formas en las que se da la comunicación dentro de los procesos educativos

Finalmente, para completar el fundamento teórico concerniente a la comunicación como instrumento fundamental para la transmisión de aprendizajes, se revisaron las formas en que se da la comunicación dentro de los procesos comunicativos y así dar cuenta de la manera en que el lenguaje puede ser encontrado, así como la manera en que éste es utilizado en el ámbito educativo principalmente en las interacciones que se dan entre el profesor y sus estudiantes o entre los estudiantes. Inclusive se describe cómo el lenguaje forma parte de la contextualización de la comunicación.

Existen una serie de elementos que son parte de los procesos comunicativos en el ámbito educativo tales como el contexto institucional, los objetivos y el currículum, la manera en que éstos se relacionan dentro del salón de clases, así como las relaciones de comunicación que se dan entre profesor y estudiantes, en las cuales intervienen los mensajes, el código utilizado además de la manera en que se interactúa. A

continuación, se da una breve explicación de los elementos mencionados previamente:

- El lenguaje institucional que incluye aspectos como lo son las políticas educativas que han sido establecidas, el currículo, los planes de estudio además de considerar las características físicas del contexto.
- El lenguaje utilizado por los profesores de distintas maneras dentro de su práctica educativa con la finalidad de transmitir aprendizajes, dar instrucciones, solicitar determinados comportamientos, evaluar a los estudiantes.
- El lenguaje utilizado por los estudiantes durante las clases y el que ellos utilizan al comunicarse con sus demás compañeros.
- El lenguaje que puede ser encontrado tanto en los textos, así como en los distintos materiales, los cuales sirven de referencia para determinar que debe ser enseñado por lo que son utilizados por los docentes con la finalidad de transmitir nuevos conocimientos a sus estudiantes.

Así mismo dentro del ámbito educativo, la comunicación se hace presente en las metodologías educativas, ya sea que se trate de un método tradicionalista en el cual los docentes se convierten en los emisores que determinan los contenidos así como la manera en que éstos serán transmitidos, asumiendo en todo momento el rol principal, mientras que los estudiantes son solamente receptores pasivos de los mensajes que les son enviados o ya sea que se trate de una metodología activa que fomente la participación mediante el diálogo, el intercambio de ideas así como la reflexión crítica encaminada a la construcción de nuevos aprendizajes, de tal manera que los estudiantes se convierten también en emisores.

Finalmente existe un proceso comunicativo entre la escuela y otras instituciones, el cual también influye los procesos educativos. La comunicación con la familia es fundamental ya que permite lograr un mejor conocimiento de la realidad de los estudiantes, por ejemplo, su percepción del mundo, sus problemáticas, sus necesidades, así como su comportamiento. En cuanto a la comunicación entre la

escuela y la comunidad, ésta debe promover el desarrollo de sus habitantes. Por otro lado, los estudiantes al estar expuestos a los medios de comunicación, se convierten en instrumentos que proporcionan información que puede convertirse en detonante o punto de partida para la construcción de nuevos aprendizajes.

Según (Charles, 1988), los procesos comunicativos dentro del aula están conformados por distintos elementos de índole social e individual de tal manera que dentro de tal contexto se interrelacionan personas con distintas configuraciones culturales y sociales quienes ponen en juego distintas prácticas comunicativas verbales, no verbales, audiovisuales con el propósito de lograr nuevos significados.

Entre los elementos están:

- Los intereses de los distintos grupos económicos, sociales, culturales, se convierten en un factor que define cuales son las necesidades educativas que deben cubrirse.
- Existen políticas educativas, planes de estudio, estructura curricular, objetivos educativos que determinan de qué manera se deben atender las distintas necesidades educativas.
- El salón de clases en el cual interactúan tanto profesores como estudiantes y en el cual se relacionan tanto los elementos del contexto con los contenidos educativos.
- Las relaciones de comunicación que se dan entre el profesor y los estudiantes con el propósito de construir nuevos aprendizajes, los mensajes que se convierten en el medio a través del cual se transmiten los aprendizajes, el lenguaje, cómo es utilizado en los procesos comunicativos, así como su significado, tomando en todo momento que el propósito de la interacción en todo momento es promover el aprendizaje a través del diálogo, el intercambio de información y la reflexión.

Teorías que permiten vincular la educación y los procesos comunicativos con el propósito de construir nuevos aprendizajes

Fue necesario también revisar aspectos teóricos que permitieran comprender la manera en que se vinculan la educación y los procesos comunicativos considerando aspectos como el uso del lenguaje, las interacciones que promueven el diálogo y el intercambio de ideas, la contextualización y utilidad de los aprendizajes, el trabajo colaborativo, así como el rol protagónico que deben asumir tanto los estudiantes como el profesor en la construcción de nuevos aprendizajes.

Teoría de Vygotsky

Como parte de la información recolectada mediante la observación y las entrevistas, se hizo evidente la importancia de las interacciones que se dan entre el profesor con sus estudiantes, así como las interacciones que se dan entre los estudiantes y en las cuales el lenguaje juega un papel esencial para la construcción de nuevos aprendizajes. Es a partir de la Teoría de Vygotsky, que se buscó dar el fundamento que ayude a entender el rol que desempeñan las interacciones y el lenguaje en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Esta teoría se fundamenta en la influencia que ejerce el entorno sobre el desarrollo de los individuos, la construcción progresiva de las funciones psicológicas superiores, así como la práctica social de los individuos mediada por diversas condiciones histórico - culturales, esto en contraparte a los enfoques que explican las actividades cognitivas como individuales e influenciadas por la biología de los individuos.

Según (Ivic, 1999) en ésta se manejan conceptos como: sociabilidad de los individuos, interacción social, signo e instrumento, cultura, historia, así como funciones mentales superiores, destacando las contribuciones de la cultura, la interacción social y la dimensión histórica del desarrollo mental de las personas, de ahí que sea conocida como la teoría socio-histórico-cultural.

El ser humano es social por naturaleza por lo que las interacciones sociales constructivas con otros individuos quienes a su vez son portadores de la cultura son fundamentales para el desarrollo de funciones mentales superiores (pensamiento verbal y conceptual o memoria lógica por dar un ejemplo).

La interacción social favorece la construcción de aprendizajes concretos partir de las actividades que comparten niños y adultos. Un ejemplo representativo es introducción del lenguaje por parte de los adultos al presentarlo inicialmente como una herramienta de comunicación que favorece las relaciones sociales para ser posteriormente interiorizado y convertirse en un mecanismo de organización interna psíquica (pensamiento o lenguaje interno).

Existe un punto de encuentro entre aprendizaje, desarrollo e interacción social. Es mediante el aprendizaje que los individuos adquieren diversas herramientas útiles entre ellas el lenguaje como un elemento que favorece la comunicación social que posteriormente se convierte en parte de la estructura psíquica de cada persona. Lo mismo sucede con otros aprendizajes adquiridos socialmente dando lugar a interacciones entre distintas funciones psíquicas dando como resultado la adquisición de nuevas funciones. El desarrollo no está en función del desarrollo individual de cada una de las funciones mentales sino en la manera en que se relacionan dando origen a funciones compuestas. El aprendizaje se convierte entonces en un factor que fortalece el desarrollo.

No solamente se habla de interacciones de tipo social sino también de interacciones con elementos culturales que influyen en los procesos mentales como en el comportamiento de los individuos las cuales desempeñan un papel importante en el desarrollo individual de las personas a través de la incorporación de una serie de elementos con la finalidad de desarrollar sus propias funciones mentales.

Existen una serie de instrumentos externos que han sido creados a lo largo de la historia del hombre encaminados a desarrollar diversas capacidades (la lengua, lengua escrita, técnicas) y cuya importancia radica en el desarrollo que puedan lograr los individuos al interactuar con ellos.

Además de los instrumentos externos, hay instrumentos internos tales como las prácticas, símbolos, procedimientos, operaciones los cuales se arraigan en los individuos convirtiéndose en instrumentos individuales portadores de significados que favorecen la adquisición de elementos culturales. En otras palabras, los individuos al apropiarse de elementos culturales éstos se convierten en técnicas interiores útiles para el desarrollo de las funciones mentales.

Es durante el periodo escolar que se vuelve importante la adquisición de sistemas de conceptos científicos que son portadores de significados organizados de forma jerárquica que al ser asimilados o interiorizados favorecen así el desarrollo de diversas operaciones intelectuales modificando el pensamiento, así como el comportamiento de las personas, de ahí.

Para (Ivic, 1999), la adquisición de los sistemas de conocimientos basados en una generalización y diversidad de instrumentos externos, así como de técnicas culturales además de la interdependencia de conceptos es la que permite pasar de unos a otros fácilmente favoreciendo la aplicación de operaciones que derivan en la toma de conciencia y el control de sus procesos cognitivos por parte de los individuos. Es decir, los individuos pueden lograr un conocimiento preciso y control voluntario de sus propios procesos cognitivos. Esto se conoce como procesos metacognitivos, los cuales desempeñan un papel importante en el desarrollo de las funciones mentales al apoyar la capacidad de los individuos para controlar sus propios procesos internos al pasar del control exterior o intersíquico al control intrapsíquico individual.

La educación dentro de la teoría sociocultural tal como menciona (Ivic, 1999) no consiste solamente en la adquisición de grandes cantidades de información, sino que es un instrumento que fomenta el desarrollo de los individuos por lo que ésta debe garantizar el desarrollo a través de diversos instrumentos, técnicas interiores, así como operaciones intelectuales. Vygotsky consideraba importante los contenidos curriculares considerando la estructuración, así como la instrumentación de los mismos al considerar la organización del tiempo y del espacio basada en un sistema de relaciones sociales.

En resumen, como bien mencionan (Bernardo, García, & Pomares, 2004) para la teoría de Vygotsky el aprendizaje es una actividad social de construcción y reconstrucción del conocimiento a partir del uso de métodos, técnicas, procedimientos y estrategias que favorezcan la interacción en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del lenguaje como un instrumento que ayuda a desarrollar la actividad cognitiva al convertirse en mediador de los procesos psíquicos.

Modelo Kaplún

Con el propósito de lograr una mejor comprensión sobre la manera en que a través de las interacciones es posible la construcción de nuevos conocimientos al promover que los estudiantes se conviertan en protagonistas activos de sus propios aprendizajes, mediante el diálogo que favorece el intercambio de ideas y del trabajo colaborativo, se revisa el Modelo Kaplún.

De acuerdo con (Kaplún, 2002), la educación que pone énfasis en el proceso cumple con las siguientes características:

- Forma personas para que sean capaces de transformar su realidad a partir de un proceso de acción-reflexión-acción a partir de la interacción y diálogo encaminado a compartir experiencias de manera grupal.
- Las personas participan activamente apropiándose del conocimiento a través de procesos de descubrimiento, elaboración y reinvención tanto de sus vivencias como de sus experiencias ya que los procesos educativos se dan en todo momento, dentro y fuera del aula además de considerar aspectos como el error y conflicto parte de la problematización, así como de la búsqueda de conocimiento.
- No solo se trata de transmitir contenidos, sino de que las personas desarrollen la capacidad de aprender a aprender, de razonamiento, de ser personas críticas, de deducción, de síntesis las cuales le ayuden a ser conscientes de su realidad al mismo tiempo que dan respuesta a las necesidades grupales,

además de promover valores como la solidaridad, la cooperación, la creatividad.

De tal manera que éste modelo promueve que los estudiantes asuman un rol activo dentro del proceso de aprendizaje a través del trabajo colaborativo, de la interacción, del diálogo y del intercambio tanto de ideas como experiencias al mismo tiempo que el profesor se convierte en el facilitador de dichos aprendizajes, al diseñar y utilizar las estrategias de aprendizaje, las actividades de enseñanza así como los recursos didácticos que generen experiencias de aprendizaje dentro y fuera del aula, ayudando así a los estudiantes a adquirir no solo conocimientos sino también aquellas habilidades y valores que les permitan tomar conciencia de su realidad con el propósito de lograr cambios en ella.

Teoría de la dialogicidad

Finalmente, a través de la Teoría de la dialogicidad se busca complementar la fundamentación teórica en relación con las interacciones, el intercambio de ideas, el diálogo, el trabajo colaborativo, así como al papel que debe desarrollar tanto el profesor como los estudiantes al momento de construir nuevos aprendizajes que les sean útiles en su vida cotidiana.

De acuerdo con (Freire, 2010), las características de la acción dialógica son las siguientes:

- **Colaboración:** Los sujetos a través de un diálogo que no impone ni manipula, se sientan las bases para un trabajo colaborativo con la finalidad de lograr una mejor comprensión de su realidad con la finalidad de transformarla.
- **Unir para la liberación:** Los sujetos se deben reconocer como integrantes de una misma realidad por lo que es necesario que logren el conocimiento necesario que les permita ser conscientes de la situación que viven y convertirse así en agentes de cambio.

- Organización: Debe existir un liderazgo que no sea autoritario, que no imponga, manipule, sino que por el contrario que sea capaz a partir de su testimonio organizar, fomentar la unidad y la libertad sin caer en liberalismos, que define tareas y objetivos en favor de los sujetos, dar rendición de cuentas, establecer orden, delegar, tomar decisiones en conjunto con los demás sujetos.
- Síntesis cultural: Se elimina cualquier aspecto inducido, el líder en conjunto con el resto de los sujetos participa en la construcción de nuevos conocimientos partiendo de sus necesidades sin dejar de lado las diferencias que pudieran existir todos asumen un rol activo determinando de manera conjunta las líneas de acción a seguir para lograr transformar su realidad.

Una vez revisadas las características de la acción dialógica, es posible determinar que ésta se puede ver relacionada con posibles proyectos de intervención educativa a desarrollar de la siguiente manera:

- En cuanto a la colaboración, se debe favorecer el trabajo colaborativo, así como el diálogo mediante estrategias de aprendizaje y actividades de enseñanza apoyadas en recursos didácticos que promuevan las interacciones y el intercambio tanto de ideas como de experiencias con el objetivo de que los estudiantes construyan aprendizajes que les sean significativos en su vida cotidiana.
- En cuanto a la unión para la liberación, el proyecto de intervención debe promover que las actividades desarrolladas ayuden a los estudiantes a comprender que a pesar de las diferencias que pudieran existir entre ellos, todos forman parte de una misma realidad por lo que es necesario contextualizar los aprendizajes para que a través de ellos los estudiantes se convierten en agentes de cambio en favor de comunidad.
- En cuanto a la organización, se debe permitir que el profesor asuma el rol de líder que establezca sin ser manipulador, autoritario o demasiado libertario aquellos lineamientos que favorezcan un entorno adecuado para el

aprendizaje convirtiéndose en facilitador de los aprendizajes a través del diseño de estrategias de aprendizaje, actividades de enseñanza y recursos didácticos adecuados para la construcción de aprendizajes, considerando las opiniones, aportaciones y decisiones tomadas en conjunto con los estudiantes teniendo presente en todo momento las necesidades educativas en de los estudiantes en relación con la materia de Tecnología.

- En cuanto a la síntesis cultural, el profesor no es quien asume un rol activo dejando que los estudiantes se conviertan en receptores pasivos de conocimientos, sino que por el contrario todos los estudiantes en conjunto participen de manera activa en la construcción de aprendizajes tecnológicos significativos.

Teorías que permiten vincular el uso de la tecnología como apoyo a los procesos comunicativos en el ámbito educativo

Otro aspecto que destaca a partir de los hallazgos logrados mediante la observación y las entrevistas está relacionado con la mala selección o diseño de estrategias, actividades y recursos didácticos utilizados como apoyo para la construcción de aprendizajes por parte de los estudiantes. En ese sentido, se percibió la idea de que la tecnología pudiera convertirse en una herramienta que ayudara a mejorar los procesos comunicativos, la manera en que se desarrollaban las interacciones, así como el proceso de diseño / selección de actividades para la construcción de aprendizajes.

Tecnología y educación

Es indudable que la tecnología está influyendo en distintos ámbitos de la vida al introducir dispositivos novedosos cuyo propósito principal es favorecer el progreso de cada uno de los contextos donde se aplican al modificar la manera en que se hacen las cosas, así como determinadas costumbres y conductas.

Es importante recordar que el objetivo de la educación de acuerdo con (Ramis, 1992, citado por Salinas, 2010), es la formación integral de los individuos de tal manera que sean capaces de desarrollar su propia personalidad, de lograr una integración social dentro de su comunidad, de tomar decisiones de manera responsable y consciente además de preocuparse por el cuidado de su medio ambiente, al mismo tiempo que la educación no es la excepción pues la tecnología también ha generado cambios en el ámbito educativo que han llevado a replantear algunos paradigmas existentes, lo cual se ve reflejado en nuevas formas de llevar a cabo el proceso educativo mediante el uso de estrategias de aprendizaje y recursos didácticos basados en el uso de herramientas tecnológicas.

De aquí la importancia de reflexionar sobre las implicaciones de la tecnología en la educación en un momento en el cual factores como la migración, el incremento de la población, el crecimiento urbano, la integración económica, política y cultural en búsqueda de reducir la marginación, la implementación de tecnologías como herramientas para la generación y transmisión de conocimientos (UNESCO, 2004, citado por Salinas, 2010), están generando cambios radicales en la sociedad que exige que los individuos desarrollen nuevas habilidades y competencias que les permitan adaptarse a las nuevas condiciones que se van generando de manera vertiginosa.

Ante este panorama (Salinas, 2010) afirma que la educación debe ser capaz de hacer frente a los siguientes retos:

- Formación de individuos que logren integrarse tanto socialmente como laboralmente que sean capaces de aportar sus conocimientos con el objetivo de generar soluciones a las problemáticas que tengan que enfrentar.
- Eliminar la rigidez del sistema escolar de tal manera que se convierta en un factor de desarrollo.
- Lograr cambio social, desarrollo económico, así como producción de conocimiento con la finalidad de favorecer oportunidades para la lograr transformaciones sociales.

- Dar respuesta a las nuevas necesidades que surjan en entornos en constante cambio como resultado de la globalización y la aceleración de la invención tecnológica, siempre en concordancia con la cultura y valores presentes.
- Convertir al estudiante en el centro del proceso educativo además de enfrentarlos a problemas reales.
- Promover un mayor entendimiento entre culturas, mayor difusión del conocimiento, así como la cooperación.

En gran medida los cambios requeridos por el sistema educativo para hacer frente a los retos mencionados anteriormente se están logrando a partir de la definición como lo propone (Picardo, 2002 citado por Salinas, 2010) de un modelo educativo basado en el uso de tecnologías que integra el uso de guías didácticas que cuenten con un sustento psicopedagógico y de buena manera por parte de los tutores.

Es decir, las tecnologías de información ahora desempeñan un papel fundamental al desarrollar nuevos conceptos y enfoques que han permitido la evolución de la manera en que se da el proceso de enseñanza aprendizaje (Waldegg, 2002 citado por Salinas 2010), ya que los centros educativos han tomado la decisión de adoptar la tecnología como un instrumento de apoyo a la función educativa (UNESCO, 2004 citado por Salinas 2010).

La tecnología proporciona una diversidad de herramientas para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje, pero no se trata simplemente de utilizar equipos tecnológicos, se trata fundamentalmente de generar nuevos modelos tanto para el aprendizaje como para el desarrollo de competencias, incluyendo nuevas propuestas de enseñanza y para la organización de los aprendizajes dentro y fuera de la escuela aprovechando las ventajas que ofrecen los distintos dispositivos tecnológicos como lo es la multimedia, la conexión a redes de información o la comunicación.

Así mismo como lo menciona (Salinas, 2010), la tecnología ha permitido trabajar más en los procesos de aprendizaje reforzando el papel del estudiante como centro del proceso mientras que el maestro se convierte en facilitador al generar modelos

educativos flexibles que favorecen la educación continua, al diseñar nuevos modelos para la producción y difusión de conocimientos, más que en memorizar, centrando su atención en el aprender a aprender así como en la búsqueda y uso de la información, promoviendo al mismo tiempo la comunicación, cooperación y colaboración así como alternativas de educación a distancia así como en entornos virtuales.

Tecnología y comunicación en el ámbito educativo

En cuanto a la influencia de la tecnología en la manera en que se da la comunicación dentro del ámbito educativo, en la actualidad para (Cabero, 1994) las nuevas tecnologías han generado grandes cambios dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y esto ha sido debido a sus características que se favorecen las interacciones entre estudiantes y profesores permitiendo la transmisión de información dentro del contexto escolar.

Es decir tal y como lo menciona (Martín, 1999), los medios dentro del entorno educativo se han convertido en instrumentos que favorecen la socialización entre los estudiantes permitiendo la descentralización de la transmisión de conocimientos, de tal manera que el profesor deja de ser mero transmisor de conocimientos para convertirse en un facilitador y guía del proceso de aprendizaje a través de actividades y recursos que ayuden a los estudiantes a lograr nuevos aprendizajes al mismo tiempo que éstos participan de manera más activa en el proceso de construcción de nuevos aprendizajes, les permitan lograr una transformación de la realidad, mediante el diálogo y la interacción, a través del desarrollo de habilidades como la reflexión, la síntesis, deducción y de la adquisición de valores como la solidaridad y la cooperación.

La tecnología se puede convertir en una herramienta que ayude a los estudiantes a tener un rol más activo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo como lo mencionan (Olivar & Daza, 2007) no se trata sólo de implementar la tecnología como un recurso educativo dentro del aula, se trata de manejar adecuadamente a través de dicho instrumento tanto la información como el

conocimiento por ejemplo en cuanto al uso de la tecnologías han de desarrollarse materiales enfocados principalmente hacia canales audiovisuales (más que por el uso de tecnología audiovisual, tiene que ver con el uso de lenguaje audiovisual que es al que están acostumbrados los estudiantes) que hagan efectivo, dinámico y agradable el aprendizaje de acuerdo a los nuevos roles tanto de profesores (facilitador) como de estudiantes (constructor de aprendizajes).

Finalmente como dice (Salmerón, Rodríguez, & Gutiérrez, 2010) en la medida en que los recursos tecnológicos implementados dentro del aula dejen de ser utilizados simplemente para la acumulación de información y se conviertan en mediadores de los conocimientos entre el profesor y los estudiantes con el propósito de construir aprendizajes tecnológicos, se podrá apreciar su verdadero valor pedagógico, por ejemplo los entornos virtuales de aprendizaje se están convirtiendo en un espacio que favorece la interacción entre profesor y estudiantes así como el uso de diversos recursos de aprendizajes tecnológicos están facilitando el intercambio de ideas así como el diálogo, pero no solo se trata de implementar herramientas tecnológicas, es necesario que los profesores diseñen las estrategias y actividades de andamiaje que ayuden a los estudiantes a cumplir con las metas educativas establecidas.

Proceso de triangulación de la información

Tal y como se mencionó previamente, el proceso de triangulación permitió el análisis, de la realidad al contrastar tres puntos de vista o tres fuentes de información distintas: observaciones, entrevistas y referentes teóricos, tal y como se planteó como parte de la metodología para la elaboración del diagnóstico. De esta manera fue posible complementar los hallazgos, identificar similitudes y dar validez al estudio realizado.

A continuación, se presenta el resultado del proceso de triangulación entre lo que dicen los datos respecto a las situaciones identificadas y cómo es que estos hallazgos se contraponen y / o coinciden con los referentes teóricos.

Para los profesores la comunicación era factor fundamental que favorecía el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia de Tecnología tanto a nivel primaria desde el momento de captar la atención de los estudiantes con el propósito de motivarlos para el aprendizaje, al dar indicaciones con claridad para evitar problemas con el seguimiento de las mismas, al explicar el objetivo de una clase para que los estudiantes sepan qué se espera de ellos, al desarrollar las actividades acordes a los objetivos, al retroalimentar una actividad o en la interacción que se daba entre los estudiantes y que por lo tanto se tenía utilizar durante el desarrollo de las distintas actividades un lenguaje que fuera claro y adecuado al nivel de los estudiantes, sin embargo se pudo observar una comunicación deficiente que no favorecía el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia de Tecnología al ser utilizado durante las actividades un lenguaje que no era claro ni adecuado al nivel de los estudiantes al momento de dar las indicaciones ya sea de manera oral o escrita o al momento de exponer el objetivo de la clase, ya que en ocasiones era demasiado complejo o ambiguo. Esto generaba problemas al dar seguimiento a las instrucciones pues además era un lenguaje cargado de texto y falta de imágenes o de ejemplos lo cual también impedía captar la atención de los estudiantes con el propósito de motivarlos para el aprendizaje.

A partir de los hallazgos anteriores es importante puntualizar de acuerdo con (Watzlawick, Beavin, & Jackson, 1997) que la comunicación se da cuando al menos dos personas intercambian mensajes de manera intencional en cualquier momento ya sea mediante palabras o conductas o como una serie ininterrumpida de intercambios basados en una secuencia de estímulo-respuesta-refuerzo, de tal manera que el proyecto de intervención que se elaboró tuvo como objetivo mejorar los procesos comunicativos y lograr que los estudiantes obtuvieran aprendizajes en la materia de Tecnología, de ahí la importancia de identificar de acuerdo con (Prieto, 1979) los distintos elementos que componen la comunicación: emisor, mensaje, medio y recursos, referente, código, marco de referencia, perceptor considerando la manera como éstos se hacen presentes en la transmisión de los aprendizajes. Además, se consideró de acuerdo con (Charles, 1988) algunos otros aspectos como lo son el contexto institucional, los objetivos y el currículum, así como la forma como éstos se relacionan dentro del salón de clases al influir sobre los procesos

comunicativos en el ámbito educativo específicamente en la manera en que se dan las relaciones de comunicación entre profesor y estudiantes.

También los profesores reconocieron la existencia de distintas formas en las que la comunicación se hacía presente dentro del aula ya sea de manera personal con algún estudiante en específico o de manera grupal, ya sea mediante interacciones directas cara a cara o virtualmente mediante el uso de distintas herramientas tecnológicas, todas éstas debían estar encaminadas a motivar a los estudiantes para que se convirtieran en actores activos en la construcción de aprendizajes a través del trabajo colaborativo y de las interacciones que promovieran el diálogo, la reflexión así como el intercambio de ideas.

Y aun cuando los profesores de la materia de eran conscientes de la manera en que la comunicación se hacía presente dentro del aula: ya sea de manera personal con algún estudiante en específico o de manera grupal, ya sea a través de interacciones directas cara a cara o virtualmente mediante el uso de distintas herramientas tecnológicas, se observó que la mayor parte del tiempo el profesor asumía el rol activo, mientras que los estudiantes eran solo receptores pasivos de conocimientos, pues no se les brindaba a los estudiantes la oportunidad de trabajar colaborativamente ni de interactuar con la finalidad de que intercambiaran ideas que les ayudaran en la construcción de aprendizajes.

Es por ello que para que los estudiantes de nivel primaria logran aprendizajes en la materia de Tecnología, (Kaplún, 2002), menciona que ellos deben participar de manera activa en el proceso de construcción de nuevos aprendizajes que les permitan transformar su realidad, mediante el diálogo y la interacción, a través del desarrollo de habilidades como la reflexión, la síntesis, deducción y de la adquisición de valores como la solidaridad y la cooperación. En ese mismo sentido (Bernardo, García & Pomares, 2004) destacan de acuerdo a la teoría de Vygotsky que el aprendizaje es una actividad social de construcción y reconstrucción del conocimiento a partir del uso de métodos, técnicas, procedimientos y estrategias que favorezcan la interacción en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del lenguaje como un instrumento que ayuda a desarrollar la actividad cognitiva al convertirse en mediador de los procesos psíquicos.

Por otro lado (Charles, 1991) comenta que dentro del contexto escolar como parte de los procesos comunicativos que forman parte de la enseñanza - aprendizaje es posible identificar varios tipos de lenguajes: escolar magisterial, de los alumnos, de los textos, distintas metodologías de enseñanza: tradicional y activa, así como diversas relaciones con el entorno social, cultural y familiar.

Es importante también recordar que el colegio cuenta con diversos recursos tecnológicos que podían ser utilizados como apoyo a las distintas actividades que se realizan durante las clases, los cuales en diversas ocasiones eran subutilizados:

Y no obstante que para los profesores involucrados la tecnología era un recurso valioso que podía favorecer el diseño de alternativas innovadoras que impactaran de manera positiva la transmisión de nuevos aprendizajes a sus estudiantes, siempre y cuando existiera una planificación adecuada para su diseño y selección, fue posible percatarse que dichos recursos se convertían en obstáculos que no promovían una comunicación eficaz que ayudara a la construcción de nuevos aprendizajes en la materia de tecnología.

Esta situación influía negativamente en la adquisición de aprendizajes tecnológicos significativos por parte de los estudiantes, ya sea porque que los recursos utilizados no eran los indicados para la transmisión de nuevos aprendizajes o porque la misma tecnología existente dentro del contexto no era aprovechada de manera adecuada y en lugar de apoyar los procesos de aprendizaje se convertía en distractor o porque las actividades no estaban diseñadas para captar la atención de los estudiantes, ni tampoco estaban desarrolladas considerando el nivel académico y de madurez de los estudiantes, ni estaban contextualizadas a la realidad de los estudiantes por lo que no ayudaban en el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos.

En consecuencia para los estudiantes respecto algunas de las actividades realizadas en la materia de Tecnología, éstas no los motivaban ni captaban su atención y mucho menos les ayudaban a lograr aprendizajes que desde su perspectiva les fueran útiles dentro del contexto donde se desarrollan, mientras que en otras ocasiones consideraban que las actividades no eran interesantes, además de que el lenguaje

utilizado en las actividades no les era claro, por lo que les era difícil dar un buen seguimiento de las instrucciones para realizar las actividades.

De ahí la importancia de considerar las ideas de (Cabero, 1994), en el sentido de que en la actualidad las nuevas tecnologías han generado grandes cambios dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje debido a que sus características favorecen la interacción entre estudiantes y profesores permitiendo así la transmisión de información dentro del contexto escolar, por lo que los medios dentro del entorno educativo se han convertido tal y como lo menciona (Martín, 1999), en instrumentos que favorecen la socialización entre los estudiantes así como la descentralización de la transmisión de conocimientos, dejando al profesor de ser mero transmisor de conocimientos para convertirse en un facilitador y guía del proceso de aprendizaje a través de actividades y recursos que ayuden a los estudiantes a lograr nuevos aprendizajes.

Es decir, que en palabras de (Olivar & Daza, 2007), la tecnología se puede convertir en una herramienta que ayude a los estudiantes a tener un rol más activo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo, no se trata solo de implementar la tecnología como un recurso educativo dentro del aula, se trata de manejar adecuadamente a través de dicho instrumento tanto la información como el conocimiento. Es necesario también en cuanto al uso de las tecnologías que se desarrollen materiales enfocados principalmente hacia canales audiovisuales (más que por el uso de tecnología audiovisual, tiene que ver con el uso de lenguaje audiovisual que es al que están acostumbrados los estudiantes) que hagan efectivo, dinámico y agradable el aprendizaje de acuerdo a los nuevos roles tanto de profesores (facilitador) como de estudiantes (constructor de aprendizajes).

Además en la medida en que los recursos tecnológicos implementados dentro del aula como lo comentan (Salmerón, Rodríguez, & Gutiérrez, 2010) dejen de ser utilizados simplemente para la acumulación de información y se conviertan en mediadores de los conocimientos entre el profesor y los estudiantes con el propósito de construir aprendizajes tecnológicos, se podrá apreciar su verdadero valor pedagógico, convirtiendo así entornos virtuales de aprendizaje en espacios que favorezcan la interacción entre profesor y estudiantes facilitando el trabajo con

diversos recursos de aprendizaje, sin dejar de lado que es necesario que los profesores diseñen las estrategias y actividades de andamiaje que ayuden a los estudiantes a cumplir con las metas educativas establecidas.

Resultados del análisis de información

Después de realizar el proceso de triangulación de la información obtenida en relación con contexto y a las prácticas de los sujetos, con los referentes teóricos y de hacer una reconstrucción de la información obtenida, se presentan los resultados obtenidos:

- La comunicación es un aspecto fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia de Tecnología tanto a nivel primaria, por lo que es necesario utilizar un lenguaje adecuado que ayude en la transmisión de nuevos conocimientos a los estudiantes. Sin embargo, en la práctica educativa se presentaron algunas situaciones en cuanto al uso de un lenguaje las cuales no ayudaban a los estudiantes a obtener nuevos aprendizajes. De acuerdo a los teóricos, la comunicación se da en todo momento y de distintas maneras por lo que es indispensable conocer cómo se realizan los procesos comunicativos dentro del contexto educativo con la finalidad lograr mejoras que favorezcan la transmisión de conocimientos que sean significativos para los estudiantes.
- Existen distintas formas de comunicación (algunas de ellas cara a cara otras de ellas virtuales), las cuales favorecen el intercambio de ideas entre los estudiantes De esa manera son capaces de asumir un rol activo en la construcción de sus propios aprendizajes tal y como lo mencionan lo teóricos: existen distintas maneras en las que se puede dar la comunicación dentro del aula y todas éstas deben favorecer la interacción a través del lenguaje y la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de la materia de Tecnología, a diferencia de lo que sucedía dentro del contexto educativo, donde era el profesor quien asumía el rol principal en la transmisión de conocimientos de la materia de Tecnología a nivel primaria.

- La existencia de recursos tecnológicos dentro del contexto educativo, se ha convertido en una herramienta que permite tanto el desarrollo de estrategias de aprendizaje como de actividades de enseñanza innovadoras siempre y cuando exista una buena planificación de clase. Esta idea coincide con los teóricos quienes afirman que la tecnología ha introducido cambios dentro los procesos educativos en cuanto a nuevas formas de interacción que facilitan el aprendizaje por parte de los estudiantes quienes de esta manera asumen un rol más activo, pero la tecnología por sí sola no es capaz de lograr dicho objetivo, se requiere que los profesores generen las estrategias adecuadas con tal fin, pues en la práctica educativa la tecnología era una herramienta que no favorecía la transmisión de nuevos conocimientos.

Capítulo II. Problema de investigación

Planteamiento del problema

A partir de los resultados del diagnóstico realizado, en relación:

- Al uso de un lenguaje adecuado para favorecer la transmisión de aprendizajes a través de los procesos comunicativos,
- Las interacciones y el trabajo colaborativo que promueven el rol activo de los estudiantes para la construcción de sus propios aprendizajes.
- El uso de elementos tecnológicos como recursos que pueden mejorar las estrategias y actividades utilizadas para la transmisión de nuevos aprendizajes.

fue posible redactar un enunciado interrogativo que ayudara a expresar el problema al cual dio solución y cuya redacción se presenta a continuación:

¿Cómo mejorar de forma innovadora los procesos comunicativos para favorecer la adquisición de aprendizajes significativos en la materia de Tecnología a nivel primaria mediante el uso de herramientas tecnológicas?

Dentro del enunciado problemático planteado se identificaron los siguientes conceptos claves, a través de los cuales se constituyó el problema sobre el cual se intervino:

- Mejorar de forma innovadora: La palabra innovadora hace referencia al uso de alternativas novedosas teniendo como base la tecnología como herramienta que favoreciera la transmisión de aprendizajes mientras que la palabra mejorar hace referencia a la implementación de cambios que modifiquen de manera positiva el desarrollo o selección de estrategias de aprendizaje o actividades de enseñanza que favorezcan una comunicación eficaz a través de las interacciones y el

intercambio de ideas dentro del aula con el objetivo de que los estudiantes puedan construir nuevos aprendizajes.

- Mejorar los procesos comunicativos: El proyecto de intervención se enfocó en mejorar los distintos aspectos del proceso comunicativo que se da dentro del aula tales como lo es el uso de un lenguaje adecuado, la manera en que se dan las interacciones entre el profesor y los estudiantes así como entre ellos mismos de tal manera que los estudiantes asuman un rol activo al momento de construir nuevos aprendizaje, además de buscar la mejora tanto el diseño como la selección de las estrategias de aprendizaje, de las actividades de enseñanza así como de recursos didácticos.
- Nivel Primaria: Se especifica a quiénes va dirigido el proyecto de intervención.
- Logren aprendizajes significativos en la materia de Tecnología: Hace referencia al resultado que logró con la implementación del proyecto de intervención, pues al mejorar la comunicación que se daba dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de estrategias de aprendizaje y actividades de enseñanza innovadoras basadas en el uso de la tecnología para promover un lenguaje que fuera adecuado al contexto educativo al mismo tiempo se favoreció la interacción dentro del aula encaminada a que los estudiantes fueron capaces de obtener aprendizajes significativos, es decir aprendizajes que fueran relevantes o con un significado para ellos dentro realidad. Más adelante se profundizará el término aprendizajes significativos como parte de la estrategia de trabajo del proyecto de intervención.

De esta manera el enunciado problemático planteado se convirtió en el problema de intervención.

Breve descripción de la forma en que se dio solución al problema

A continuación, se describe de manera breve la manera en que se dio solución al problema.

En primer lugar, se propuso utilizar un lenguaje que:

- Ayudara a contextualizar los contenidos, así como las actividades de acuerdo a la realidad que viven los estudiantes con el propósito de motivarlos.
- Fuera adecuado tanto al nivel de madurez como de conocimientos previos de los estudiantes de tal manera que fuera comprensible y que favoreciera la comunicación por ejemplo durante las explicaciones o al momento de dar instrucciones o de generar conclusiones.
- Utilizara distintas formas del lenguaje ya sea: escrito u oral apoyado principalmente en una gran variedad de elementos audiovisuales.

En segundo lugar, se propuso diseñar, seleccionar e implementar estrategias de aprendizaje, así como actividades que:

- Promovieran el trabajo colaborativo, así como el intercambio de ideas, el análisis, la reflexión, el pensamiento crítico, la creatividad y que además ayuden a los estudiantes a desarrollar un aprendizaje autónomo.
- Estuvieran basadas en metodologías para la resolución de problemáticas, que sean interesantes, que sean acordes a la realidad de los estudiantes.
- Promovieran distintas formas de interacción ya sea cara a cara o de manera virtual con el propósito de que los estudiantes intercambiaran ideas y experiencias para la construcción de nuevos aprendizajes.

- Convirtieran al profesor en facilitador de aprendizajes guiando a los estudiantes durante las actividades de investigación o brindando diversos recursos que sirvan de apoyo para procesar información o para evaluar.

Finalmente, se propuso la implementación elementos tecnológicos:

- Redes sociales educativas que favorecían el trabajo colaborativo, así como las interacciones al mismo tiempo al generar canales que ayudaran a la transmisión de conocimientos.
- Lenguajes de programación que permitieran a los estudiantes encontrar soluciones a problemáticas dentro de la realidad de los estudiantes, convirtiéndose así en creadores de tecnología, dejando de ser solo consumidores al mismo tiempo que desarrollaban habilidades digitales como el manejo de información.

Capítulo III. Diseño y desarrollo de la propuesta innovadora

Estrategias y acciones para la solución del problema

Toda organización o institución educativa va hacia algún rumbo; sin embargo, tal y como lo explica (Universidad Pedagógica Nacional, 2016), en algunas ocasiones no tienen claro hacia dónde se dirigen, de ahí la importancia de que éstas cuenten una estrategia ya sea informal, esporádica o sin estructurar que les permita alcanzar sus objetivos, partiendo de un proceso de planificación que facilite la toma de decisiones y la sistematización de los elementos involucrados para alcanzar el futuro deseado.

De acuerdo con (Ander, 1993), se define la planificación educativa, como un proceso sistemático mediante el cual se coordinan distintas metodologías de investigación, así como diversos principios y técnicas educativas, administrativas, económicas, financieras, las cuales deben contar con la participación y apoyo de los participantes en su conjunto con la finalidad de garantizar una educación adecuada a los estudiantes mediante el establecimiento de metas y etapas bien definidas.

Como parte de la planificación educativa (Ander, 1993) también identifica dos prácticas fundamentales: por un lado la programación que se enfoca a técnicas y procedimientos encaminados a establecer de manera sistemática una serie de actividades, provisiones, disposiciones y recursos de manera cronológica para alcanzar en un tiempo determinado un objetivo, en otras palabras se trata de establecer una serie de procedimientos para organizar las actividades a realizar de manera anticipada y así lograr los objetivos planteados a través del uso eficiente de los recursos, mientras que por otro lado hace referencia a un modo de actuar teniendo parte en algo o alguna cosa lo cual implica una presencia activa, de acción y de compromiso para alcanzar un bien en común al actuar con o en relación con otros individuos, es decir es necesaria la participación de los sujetos involucrados para el logro de los objetivos.

Como resultado del proceso de planificación se debe elaborar de manera clara la estrategia que le permita a la institución educativa alcanzar el futuro que desea, entendiendo como estrategia la definición de (Eyzaguirre, 2006) que la define como la manera o camino trazado para el logro de los objetivos, es decir las estrategias establecen las líneas de acción a seguir para lograr los resultados esperados. Más adelante en el apartado de Integración de Plan de Acción, se detalla lo que es una estrategia poniendo atención en el enfoque utilizado desde la perspectiva de la Licenciatura en Educación e Innovación Pedagógica.

De tal manera que, de acuerdo con el autor, es necesario planificar aquellas estrategias que ayuden a establecer una secuencia coherente en las acciones a realizar para poner orden en las deficiencias internas y así organizar los recursos con la finalidad de lograr una situación viable, anticipando aquellos posibles cambios en el entorno, así como en las acciones de tal manera que se logre el futuro que deseado.

Se puede afirmar entonces que la planificación es importante al momento de elaborar un proyecto de intervención educativa ya que es en dicho proceso que se definen aspectos como la problemática a resolver, el objetivo principal así como los objetivos específicos, la población a quien va dirigida el proyecto, pero sobre todo la estrategia que contiene las acciones a realizar como parte de la intervención, los recursos a ser utilizados así como los tiempos requeridos para realizar las acciones además de considerar los instrumentos para efectuar la evaluación del proyecto, los cuales ayudarán a lograr los cambios o mejoras esperados dentro del contexto escolar.

Redacción del objetivo del proyecto

Previo a la elaboración de la estrategia con las acciones a realizar, se definió el objetivo del proyecto de intervención, con la intención de tener claridad en relación con lo que se pretendía realizar para dar solución a la problemática identificada

Par redactar el objetivo o propósito del proyecto de intervención a desarrollar, es importante resaltar algunos elementos importantes que pueden ayudar en dicho proceso.

De acuerdo con (Ander-Egg & Aguilar, 1997), al plantear el objetivo principal o central de un proyecto se deben responder los siguientes cuestionamientos: para qué se hace o que se espera alcanzar con su implementación y así describir de manera clara cuáles son sus efectos en la realidad donde se aplica al mismo tiempo que se garantiza la coherencia entre las actividades y estrategias a desarrollar. Así mismo los autores plantean la posibilidad de redactar algunos objetivos específicos o intermedios que deben ser alcanzados para lograr el objetivo principal.

Redacción del objetivo principal

Considerando entonces las sugerencias anteriores y partiendo del problema de intervención planteado previamente se hizo el siguiente planteamiento:

“El presente proyecto de intervención educativa tiene como propósito mejorar mediante estrategias innovadoras los procesos comunicativos dirigidos a la construcción de aprendizajes en la materia de Tecnología a nivel primaria”

Redacción de los objetivos específicos

Con la intención de lograr el cumplimiento del cumplimiento del objetivo principal, se redactaron los siguientes objetivos secundarios:

- El proyecto de intervención tenía como propósito adecuar el lenguaje utilizado dentro del aula de acuerdo al nivel de madurez y de conocimientos de los estudiantes de nivel primaria favoreciendo la transmisión de nuevos conocimientos.
- El proyecto de intervención tenía como propósito lograr que los estudiantes tanto de nivel primaria asuman un rol activo en la construcción de nuevos aprendizajes tecnológicos mediante la interacción, el diálogo, el pensamiento crítico, la reflexión y el intercambio de ideas.

- El proyecto de intervención tenía como propósito mejorar la transmisión de conocimientos de la materia de Tecnología a nivel primaria a través de la implementación de herramientas tecnológicas innovadoras.

Estrategia general de trabajo

Para la elaboración de la estrategia global que incluya las acciones que darán solución al problema de intervención planteado: fue necesario entender de acuerdo con (Nisbet & Shucksmith, 1987), que las estrategias son habilidades usadas con el propósito específico de ayudar a examinar situaciones y así dar respuestas adecuadas además de convertirse en la base para realizar tareas intelectuales.

También fue importante considerar algunas recomendaciones hechas por (Vargas, Bustillos, Marfán, Ramírez, & Reynals, 1989) en cuanto al uso adecuado de las estrategias:

- Deben estar en función de un objetivo
- Debe existir coherencia entre el objetivo y las estrategias utilizadas.
- Debe favorecer el planteamiento de los procedimientos más adecuados y de manera detallada.
- Deben favorecer acciones transformadoras para mejorar la realidad.
- Consideran el contexto.

Así mismo (Arias, 1995) menciona que la estrategia tiene la función de organizar de manera coherente las diversas acciones a realizar estableciendo los cambios que se pretenden generar, las acciones, tácticas, procesos, los recursos y materiales, además de los tiempos y espacios incluyendo los métodos de evaluación, considerando en todo momento que los distintos elementos que conforman una

estrategia pueden ser flexibles, modificables o adecuados de acuerdo a la problemática que se esté trabajando dejando la posibilidad de realizar ajustes.

Finalmente es necesario comprender en qué consiste una estrategia desde la perspectiva de la Licenciatura en Educación e Innovación Pedagógica. De acuerdo con (Lugo, Gutiérrez y Trejo, 2017), ésta es un procedimiento que articula distintas técnicas y actividades que implican la participación grupal de los distintos actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de mejorar las condiciones educativas y así generar cambios dentro realidad en la que se interviene.

Las autoras describen las siguientes características que debe tener una estrategia educativa:

- Brinda soluciones a un problema específico.
- Se aplica dentro de una realidad específica dentro en un lugar y durante un tiempo determinado.
- Tiene objetivos establecidos que pueden ser ajustados de acuerdo a las circunstancias.
- Implementa actividades innovadoras.
- Plantea nuevas formas de comprender una realidad específica.
- Promueve la participación de los involucrados.

Así mismo para (Lugo, Gutiérrez y Trejo, 2017), es importante considerar los siguientes aspectos al momento de diseñar una estrategia educativa.

- Tareas y acciones a realizar
- Tiempos

- Objetivos / propósitos a cumplir
- Recursos y apoyos tanto materiales como humanos
- Los intereses de los involucrados, así como la manera en que participarán
- Viabilidad del proyecto
- Fundamentación teórica del proyecto
- Criterios e instrumentos para la evaluación

Para la implementación del proyecto de intervención, se desarrolló una estrategia general de trabajo encaminada al mejoramiento de los procesos comunicativos orientados a la construcción de aprendizajes mediante el uso de herramientas tecnológicas, es decir el proceso consistió en la implementación de alternativas innovadoras basadas en el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la transmisión de aprendizajes tecnológicos en el nivel primaria.

Viabilidad de la estrategia

Se considera que esta fue una estrategia viable ya que existían una serie de elementos que pueden favorecer su implementación, algunos de ellos son los siguientes:

- La existencia de recursos materiales (de tipo tecnológico entre otros) así como con los recursos humanos (profesores) capacitados en el manejo de herramientas como lo son la programación o plataformas educativas online.
- La existencia de los espacios (salones y laboratorios de cómputo) para el desarrollo de las actividades que son parte de la estrategia.

- Los estudiantes se mostraron interesados en trabajar proyectos que les fueran significativos y sobre todo si implicaba el uso de la tecnología.
- Los estudiantes mostraron buena disposición para el trabajo de manera colaborativa.
- Los estudiantes mejoraron su participación en las actividades cuando se utilizó un lenguaje adecuado y contextualizado.
- Las actividades se integraron sin alterar la dinámica de trabajo existente en la materia de Tecnología a nivel primaria.
- El apoyo por parte de las autoridades del colegio para implementar estrategias innovadoras siempre que ayudaran a los estudiantes a obtener nuevos aprendizajes.

Acciones para resolución del problema

Tomando como base los objetivos e del proyecto de intervención, se definieron las acciones a realizar.

Con el propósito adecuar el lenguaje utilizado dentro del aula de acuerdo al nivel de madurez y de conocimientos de los estudiantes de nivel primaria para favorecer la transmisión de nuevos conocimientos, se planteó como parte de las acciones de la estrategia del proyecto de intervención, el uso de lenguaje que:

- Ayudara a contextualizar los contenidos, así como las actividades de acuerdo a la realidad que viven los estudiantes con el propósito de motivarlos.
- Fuera adecuado tanto al nivel de madurez como de conocimientos previos de los estudiantes de tal manera que fuera comprensible y favoreciera la comunicación por ejemplo durante las explicaciones o al momento de dar instrucciones o de generar conclusiones.

- Utilizara distintas formas del lenguaje ya sea: escrito u oral apoyado principalmente en una gran variedad de elementos audiovisuales.

Para lograr que los estudiantes tanto de primaria asumieran un rol activo en la construcción de nuevos aprendizajes tecnológicos a partir de la interacción que se da en el contexto educativo, se plantearon las siguientes acciones a realizar:

- Promover el trabajo colaborativo, así como el intercambio de ideas, el análisis, la reflexión, el pensamiento crítico, la creatividad ayudando de esa manera a los estudiantes a desarrollar un aprendizaje autónomo.
- Utilizar metodologías para la resolución de problemáticas, que sean interesantes, que sean acordes a la realidad de los estudiantes.
- Implementar actividades que fueran acordes al nivel de madurez y de conocimientos previos de los estudiantes además que fueran actuales, interesantes, pero sobre todo que estuvieran relacionadas con el contexto de los estudiantes, detonando así el proceso de investigación
- Promover distintas formas de interacción ya sea cara a cara o de manera virtual con el propósito de que los estudiantes intercambiaran ideas y experiencias para la construcción de nuevos aprendizajes.
- Convertir al profesor en facilitador de aprendizajes que guiaba a los estudiantes durante las actividades de investigación o brindando diversos recursos que sirvieran de apoyo para procesar información o para evaluar.

Finalmente, para mejorar la transmisión de conocimientos de la materia de Tecnología a nivel primaria con el apoyo de herramientas tecnológicas innovadoras, se implementaron las siguientes acciones de trabajo:

- Uso de redes sociales educativas que favorecían el trabajo colaborativo, así como las interacciones al mismo tiempo que generaban canales que ayuden a la transmisión de conocimientos.

- Uso de lenguajes de programación que permitían a los estudiantes encontrar soluciones a problemáticas que existan dentro de su realidad, convirtiéndose así en creadores de tecnología, dejando de ser solo consumidores al mismo tiempo que desarrollaban habilidades digitales como el manejo de información.

Población a la que iba dirigido el proyecto de intervención

Otro aspecto que se debe tener claro previo al diseño de la estrategia general de trabajo del proyecto de intervención, está en relación con la población a la que éste va dirigido.

El presente proyecto fue dirigido a los profesores que impartían la materia de Tecnología tanto a nivel primaria, pues ellos terminarían convirtiéndose en facilitadores de los conocimientos, al tener la oportunidad de elaborar estrategias y actividades innovadoras basadas en la implementación de herramientas tecnológicas así como en el uso de un lenguaje adecuado al nivel de madurez así como al nivel de conocimientos de los estudiantes, al mismo tiempo que éstas se convertían en promotoras del trabajo colaborativo así como de interacciones encaminadas a la construcción de aprendizajes.

También el proyecto estuvo dirigido a los estudiantes que cursaban el 5to y 6to grado de primaria durante el ciclo escolar 2017- 2018, ya que ambos al ser los grados superiores de primaria ya contaban con una serie de conocimientos y habilidades en cuanto al uso de herramientas tecnológicas como la programación. Las cuales serían de gran utilidad para la implementación del proyecto de intervención.

Ellos fueron quienes a partir de las estrategias y actividades propuestas por los profesores y las cuales se basaban en el uso de un lenguaje adecuado, la implementación de herramientas tecnológicas, trabajo colaborativo, así como en interacciones, se convirtieron en actores activos capaces de construir nuevos aprendizajes tecnológicos que les fueran útiles para la resolución de problemáticas en su vida cotidiana.

La población estudiantil con la cual se trabajó, se distribuía de la siguiente manera:

Primaria

5to A: 24 alumnos

5to B: 24 alumnos

6to A: 22 alumnos

6to B: 24 alumnos

Materiales y recursos utilizados

A continuación, se presenta la lista de materiales y recursos utilizados para la implementación de la estrategia general de trabajo del del proyecto de intervención:

- 25 Computadoras PC / MAC y 25 iPads que permitieran a los estudiantes trabajar de manera adecuada las actividades planteadas para la construcción de nuevos aprendizajes.
- 1 Proyector y un Apple TV que permitieran por ejemplo mostrar a los estudiantes las actividades a realizar o para que expongan sus trabajos.
- Conexión de Internet y Google Chrome, que permitieran el acceso a información necesaria para realizar investigación, así como a las aplicaciones como Edmodo y Scratch online.
- Microsoft Office (Word, Excel, Power Point), que pudiera ser utilizado para ayudar a los estudiantes a procesar la información que han investigado.
- Herramienta para programar Scratch versión 2.0 ya sea versión desktop o versión web, con la cual los estudiantes pudieran crear gran diversidad de productos utilizando la tecnología.

- Aplicación Edmodo para iPad o acceso mediante el navegador de internet, para que los estudiantes trabajaran de forma colaborativa e interactuaran de forma virtual.
- Acceso al sitio www.code.org y <https://csfirst.withgoogle.com/c/cs-first/en/curriculum.html> entre otros sitios en línea que contienen ejercicios para el aprendizaje de la programación.
- Documentación sobre las herramientas tecnológicas a utilizar: Edmodo y Scratch, para facilitar a los estudiantes el manejo de estas aplicaciones. Por ejemplo, en forma de tarjetas con los bloques de comandos de Scratch o ilustraciones gráficas para mostrar cómo trabajar de manera colaborativa en Edmodo.
- Hojas de trabajo en las cuales se explicará de manera clara los objetivos del proyecto a los estudiantes, la problemática a resolver, los productos esperados, así como la manera de evaluación. Así mismo estas hojas contenían lineamientos que servían de guía tanto para la investigación como para el diseño / programación de la solución.
- Instrumentos para la Evaluación de las actividades (Rúbrica o Lista de Cotejo).
- Variedad de recursos sobre las temáticas a trabajar en el proyecto de la materia de Tecnología, con el objetivo de apoyar el proceso de investigación de los estudiantes, por ejemplo: presentaciones, sitios de internet, o vídeos.

Tiempos y espacios donde se desarrolló el proyecto

Así mismo se contemplaron tiempos y espacios, estimando una duración del proyecto de intervención en un tiempo de 24 horas aproximadamente, trabajando en el salón de cómputo durante 6 semanas en sesiones semanales de 45 minutos que dura cada clase tanto a nivel primaria (5to y 6to) de acuerdo al siguiente horario:

Miércoles

5° B 09:45 - 10:25

Jueves

6° A 09:45 - 10:25

5° A 11:05 - 11:45

6° B 12:15 - 12:55

Diseño de la propuesta innovadora

Una vez definida la estrategia general de trabajo: su objetivo, su viabilidad, los recursos y tiempos, se hace una descripción a detalle del diseño de la propuesta de solución implementada.

Lograr cambios en la comunicación que se daba en el aula con el propósito de que los estudiantes de nivel primaria construyeran aprendizajes implicaba realizar una serie de ajustes o modificaciones que iban más allá de simplemente fijarse en aspectos superficiales en cuanto al uso del lenguaje por ejemplo al explicar una actividad o al compartir conclusiones, pues como se ha podido revisar en la elaboración de este trabajo, la comunicación como parte del proceso de enseñanza aprendizaje puede darse en todo momento y de muy diversas formas, por lo cual se requerían ajustes en distintos aspectos como lo son el tipo de lenguaje utilizado durante las clases con la finalidad de que fueran transmitidos los conocimientos, la redefinición de los roles principalmente de los estudiantes como emisores y como actores activos en la construcción de aprendizajes convirtiéndose los profesores en facilitadores o guías, el mejoramiento en relación con diseño y selección de estrategias de aprendizaje, actividades de enseñanza así como de recursos didácticos mediante una planificación que convirtiera a dichos instrumentos en canales que favorecieran la transmisión de aquellos mensajes que facilitaran la adquisición de aprendizajes por parte estudiantes, al mismo tiempo que se favorecía el trabajo colaborativo, la interacción así como el intercambio de ideas al generar alternativas novedosas

aprovechando las bondades de la tecnología como herramienta que apoyaba en la resolución de problemas que propiciaban un pensamiento crítico y creativo en los estudiantes, situación que se debería verse reflejada en el aprendizaje de habilidades digitales como lo es procesamiento de la información, la generación y la comunicación de contenidos.

Se pretendía que los estudiantes elaboraran un producto desarrollado mediante el uso de la tecnología, el cual fuera reflejo de sus aprendizajes obtenidos sobre la materia de Tecnología, en lugar de solamente realizar por ejemplo una investigación basada en un cuestionario con el objetivo de hacer una tabla, diagrama o presentación en los cuales generalmente se copian textos e imágenes ya existente en algún sitio de internet.

Es entonces que se definieron tres dimensiones que fueron la base para las líneas de acción que definieron la estrategia general de trabajo:

- Dimensión Lenguaje, relacionada con el uso de un lenguaje que fuera adecuado en todo momento del proceso educativo para favorecer la construcción de nuevos aprendizajes por parte de los estudiantes.
- Dimensión interacciones y el rol de los estudiantes, relacionada con el favorecimiento de las interacciones, el diálogo, el pensamiento crítico, la reflexión y el intercambio de ideas de tal manera que los estudiantes asumieran un rol activo en la construcción de conocimientos.
- Dimensión tecnológica, relacionada con la implementación de la tecnología como una herramienta que ayudara a mejorar los procesos comunicativos encaminados a la transmisión de nuevos conocimientos.

En seguida se enumeran las acciones utilizadas en cada una de las dimensiones citadas, así como la fundamentación a cada una de ellas:

Dimensión Lenguaje

- Contextualización tanto los contenidos como las actividades de acuerdo a la realidad que viven los estudiantes con el propósito de motivarlos.

Antes de explicar la importancia de la contextualización como un elemento que puede ayudar en el desarrollo de la estrategia de intervención, es necesario entender en qué consisten los aprendizajes significativos. Para (Rioseco & Romero, s.f.), éstos reflejan contenidos que son relevantes para los estudiantes o que tienen un significado importante para los estudiantes ya que dichos aprendizajes están relacionados con experiencias, situaciones o hechos de su vida cotidiana tal manera que se favorecen aquellos procesos cognitivos que permiten que se asocie la información adquirida con la información previa.

De acuerdo con los autores, lograr aprendizajes significativos implica considerar en gran medida la manera en que el contexto favorece la adquisición de nuevos conocimientos, ya que, si éste es cercano a las vivencias cotidianas de los estudiantes, se despertará su interés, así como su disposición hacia el aprendizaje de tal manera que serán capaces aplicar lo aprendido para explicar su realidad además de dar solución a problemáticas dentro de su entorno.

Por lo tanto, al contextualizar tanto los contenidos como las actividades se abre la posibilidad de utilizar un lenguaje más cercano y más comprensible a los estudiantes, pues al trabajar con elementos que les son significativos y que además los motivan en el proceso de construcción de aprendizajes se genera un canal de comunicación que es adecuado para la transmisión de aquellos mensajes que pueden verse reflejados en la adquisición de nuevos conocimientos.

- Adecuación del lenguaje que se utiliza en todo momento dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (por ejemplo, durante las explicaciones o al momento de dar instrucciones o de generar conclusiones) al nivel de madurez y de conocimientos previos para que éste fuera comprensible para los estudiantes.

Con el propósito de adecuar el lenguaje utilizado de tal manera que se convirtiera en un instrumento que ayudara en la adquisición de nuevos conocimientos, es importante identificar la forma en que el lenguaje y los aprendizajes se relacionan de acuerdo con (Camargo & Hederich, 2010):

- El lenguaje es utilizado tanto por estudiantes como por profesores con la finalidad de representar, codificar, registrar y comunicar aprendizajes.
- El lenguaje es utilizado en la construcción de aprendizajes a través de procesos de interacción que se dan dentro del salón de clase con la finalidad de intercambiar ideas y dialogar.
- El lenguaje se convierte en una actividad de aprendizaje que utiliza diversas estructuras lingüísticas con el propósito de delimitar los contextos, así como el ámbito sobre el cual se trabaja al mismo tiempo que ayuda en la interpretación y asignación de significados.

Entonces si se hacen las adecuaciones pertinentes al lenguaje utilizado en los distintos momentos del proceso de enseñanza- aprendizaje de acuerdo al nivel de madurez y de conocimientos previos de los estudiantes es por ejemplo posible:

- Elaborar una codificación de la información que ayude a los estudiantes a representar o expresar determinados contenidos.
- Utilizar un vocabulario que favorezca la interacción y el intercambio de ideas entre estudiantes y el profesor dentro del aula logrando así la construcción de aprendizajes de manera colaborativa.
- Facilitar la comprensión de algún contenido temático de acuerdo a los significados y el contexto en el que se trabaje.
- Diseño y selección tanto de actividades como de recursos didácticos que fueran adecuados para la transmisión de contenidos haciendo uso de distintas formas del

lenguaje ya sea: escrito u oral apoyados principalmente en una gran variedad de elementos audiovisuales.

Como parte de la propuesta de intervención, se utilizaron distintas formas de lenguaje oral y escrito, sin embargo, el lenguaje audiovisual se convirtió en el medio de comunicación principal, ya que como explica (Adame, 2009), en la actualidad los estudiantes se encuentran inmersos en un mundo audiovisual, lleno de imágenes, audio y video, por lo que les es más fácil y atractiva una comunicación de este tipo.

Según el autor, se debe aprovechar la comunicación audiovisual para motivar, estimular, sensibilizar, desarrollar la creatividad, fomentar el interés de los estudiantes, además de ayudar en la transmisión de conocimientos así como en el desarrollo de distintas habilidades, aprovechando la facilidad que ellos tienen para el trabajo con imágenes y audio, sin embargo para lograr dichos objetivos, es necesaria una buena planificación que permita la selección de aquellos medios que sean los más adecuados para la implementación de una comunicación audiovisual enfocada a la transmisión de conocimientos.

Como se puede apreciar, los estudiantes en la actualidad están muy familiarizados con la comunicación de tipo audiovisual mediante el uso de imágenes, videos, animaciones y audio, lo cual abre la posibilidad de generar canales que faciliten la comunicación de mensajes entre los distintos emisores y receptores (profesor y estudiantes) que interactúan, ayudando así a la construcción de nuevos aprendizajes, claro sin dejar de lado la el uso de la comunicación oral y escrita dentro de los entornos de aprendizaje.

Dimensión interacciones y el rol de los estudiantes

- Fomento de aquellas actividades que implicaran trabajo colaborativo, así como el intercambio de ideas, el análisis y la reflexión, sobre todo aquellas encaminadas a desarrollar un aprendizaje autónomo por parte de los estudiantes de tal manera que el profesor se convirtiera en facilitador de los aprendizajes.

Es necesario partir de la idea planteada por (Vallejos, 2008) en el sentido de que el proceso de enseñanza-aprendizaje se da a través de una serie de interacciones en las que participa tanto el profesor como el alumno además de un contenido o tarea dentro de un contexto específico.

Y es dentro de esta interacción como lo menciona la autora que el profesor funge como mediador, facilitador, intermediario o puente entre los contenidos y tareas facilitando, motivando y corrigiendo a los estudiantes buscando promover en todo momento que ellos se conviertan en los protagonistas principales del proceso al ser capaces de construir aprendizajes significativos de manera autónoma a partir de la del intercambio de ideas y el diálogo con otros estudiantes apoyados en caso de ser necesario en la diversidad de recursos creados y adaptados por el profesor en base al avance logrado en determinados contenidos o tareas.

Es decir que mediante herramientas como el aprendizaje colaborativo, es posible que los estudiantes asuman un rol protagónico dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje al mismo tiempo que el profesor se convierte en facilitador de conocimientos ya que como lo menciona (González, 2012) este tipo de aprendizaje se da generalmente en grupos pequeños que trabajan juntos repartiendo la tarea equitativamente, todos los participantes se involucran y colaboran debatiendo y discutiendo información para la construcción del conocimiento a partir de su experiencias individuales, con el propósito de lograr objetivos comunes de aprendizaje. Tanto estudiantes como el profesor pueden fungir como mediadores.

Es importante remarcar de acuerdo con la autora que, en esta forma de trabajo, el profesor se convierte en facilitador de conocimientos proporcionando los apoyos necesarios que faciliten el intercambio de conocimientos y experiencias para que mediante el diálogo logren acuerdos. Es el quien busca formas de generar debate y discusión entre los estudiantes, ya sea a través de preguntas detonantes o retroalimentaciones que faciliten la construcción de significados entre todos, así mismo se logra que los estudiantes se involucren aportando lo que saben para solucionar la misma tarea y siendo ellos quienes definen las interacciones, además de existir una movilidad de roles entre ellos mientras el profesor solo va interviniendo cuando es necesario conforme se va dando el proceso de aprendizaje.

Al promover promueven estrategias y actividades dentro del aula basadas en el trabajo colaborativo fue posible mejorar los procesos comunicativos encaminados a la transmisión de conocimientos ya que fue posible generar un entorno de aprendizaje donde se promovía tanto la participación de los estudiantes mediante el diálogo y el intercambio de ideas como la colaboración en el desarrollo de las distintas tareas realizadas siendo ellos quienes asumían la responsabilidad de sus aprendizajes mientras que el profesor va se convertía en un guía facilitador que va proporcionando los apoyos necesarios.

- Elaboración de estrategias de aprendizaje basadas en metodologías para la resolución de problemáticas que fueran interesantes y acordes a la realidad de los estudiantes.

El método de problemas es una estrategia didáctica que plantea una serie de problemáticas o situaciones conflictivas y dudosas a las cuales los estudiantes deben dar solución satisfactoria a través de la investigación, estudio de temáticas, razonamiento, reflexión, análisis y síntesis (Parra, 2003).

Este método tiene como objetivo desarrollar en los estudiantes aquellas habilidades que les permitan tomar la iniciativa para la búsqueda de datos y soluciones de las problemáticas mediante una planificación estructurada tanto de los procesos como pensamientos, el diseño de hipótesis, el trabajo reflexivo, la toma de decisiones, la emisión de juicios, la prevención y control de problemáticas de tipo emocional al mismo tiempo que son motivados como resultado del descubrimiento de nuevos conocimientos los cuales se verán reflejados en el desarrollo de su aprendizaje así como en su aplicación diferentes situaciones.

El profesor es quien planifica y genera un entorno adecuado, el cual permite guiar, organizar y motivar a los estudiantes a realizar investigaciones de manera autónoma al mismo tiempo que estimula y orienta, mientras que los estudiantes asumen un papel protagónico sobre su aprendizaje pues se convierten en autónomos en cuanto a la búsqueda de información y solución de problemáticas.

De acuerdo a la descripción del método, consideramos que su implementación favorecía la adquisición de aprendizajes significativos de Tecnología por parte de los estudiantes. A continuación, algunas de las ventajas de su aplicación en la enseñanza de acuerdo con (Mora, 2003):

- Enfrenta a los estudiantes ante problemas, tareas o actividades desconocidas para las cuales requieren de algunas reflexiones y consideraciones para poder suministrar coherentemente una solución satisfactoria.
- Ofrece posibilidad de que los estudiantes puedan dedicarse de manera independiente y autónoma a la búsqueda de ideas y estrategias novedosas para alcanzar una solución adecuada a los problemas originalmente planteados.
- Los estudiantes realizan actividades de aprendizaje que les permitieran identificar el uso de un procedimiento en particular favoreciendo su discusión descriptiva y detallada, entrenándolos así para su correcta aplicación.

Es decir que el método de problemas ayudó a los estudiantes a lograr aprendizajes sobre Tecnología, como una herramienta útil para la vida cotidiana pues los enfrentaba a problemáticas desafiantes diversas muy cercanas a su realidad y a las cuales debían dar solución de manera adecuada a través de la investigación, la reflexión, la discusión la propuesta de hipótesis o alternativas basadas en el uso de diversas herramientas tecnológicas.

De tal manera que a través de este método fue posible optimizar el proceso comunicativo que se daba dentro del aula en relación con los canales utilizados, los mensajes enviados la transmisión de conocimientos así como en relación con emisores y receptores pues al plantear situaciones o problemáticas interesantes y que al mismo tiempo estuvieran relacionadas con la vida cotidiana de los estudiantes se favorecía la contextualización además de promover el aprendizaje en un ambiente colaborativo a través del trabajo en equipos permitiendo a los estudiantes participar de manera activa en interacciones entre ellos a través de la discusión y el intercambio de ideas resultado de la investigación realizada o de la identificación de necesidades

de aprendizaje con la finalidad de dar solución a las problemáticas que se les había planteado, al mismo tiempo que interactuaban con el profesor que les brindaba la retroalimentación y la estimulación necesaria ya sea durante la investigación o discusión de temas, además de que el profesor en su papel de guía planificaba los apoyos necesarios, seleccionaba problemas actuales, desafiantes y adecuados además de preparar un entorno que permitiera a los estudiantes lograr nuevos aprendizajes.

- Impulso a distintas formas de interacción ya sea cara a cara o de manera virtual con el propósito de que los estudiantes intercambiaran ideas y experiencias con el propósito de que construyeran nuevos aprendizajes.

Hasta este momento se ha hecho referencia de manera implícita a las interacciones o relaciones que se establecían de manera directa cara a cara durante un tiempo determinado dentro del salón de clase, sin embargo como señalan (Cabero & Llorente, 2007) en la actualidad gracias a los avances tecnológicos que se han dado en las redes de computadoras, se ha modificado la forma en que se dan las interacciones entre el profesor y los estudiantes dentro del ámbito educativo, dando paso a lo que conocemos como interacciones de tipo virtual, las cuales como lo explican los autores, se apoyan en el uso de diversas herramientas tecnológicas que funcionan como el mediador entre profesor y estudiantes favoreciendo la conectividad y la comunicación.

Este tipo de interacción a diferencia de las interacciones cara a cara, permiten el uso de distintos tipos de lenguaje además de que no necesitan desarrollarse en una ubicación y tiempo específico, pero sí requieren de un cierto dominio de determinadas competencias tecnológicas por parte del profesor y los estudiantes, que en este caso son éstos últimos quienes generalmente tienen un buen manejo de distintas herramientas tecnológicas para comunicarse sin embargo no están acostumbrados a utilizarlas para la adquisición de aprendizajes.

Es importante considerar como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje que además de las interacciones directas cara a cara las interacciones de tipo virtual fueron un factor favoreció el intercambio de ideas y experiencias entre el profesor y

los estudiantes debido a la creación de canales de comunicación que ayudaban en la transmisión de nuevos conocimientos aprovechando en todo momento la disposición que tenían los estudiantes hacia ese tipo de comunicación así como las ventajas que éstas brindaban debido a su relación directa con elementos tecnológicos apoyados en estrategias de aprendizaje y actividades de enseñanza que sean las adecuadas para lograr tal objetivo.

Dimensión tecnológica

- Implementación de herramientas tecnológicas como lo son las redes sociales (Edmodo) que promovieran el trabajo colaborativo, así como las interacciones al mismo tiempo que favorecieran la generación de canales que ayudaran en la transmisión de conocimientos.

Una de las herramientas tecnológicas que promueven las interacciones, así como el trabajo colaborativo son las redes sociales definidas por (Cardozo s.f.) como una organización de personas que interactúan de forma colectiva y solidaria sobre intereses en común, estructurando la forma de sus relaciones con la finalidad de socializar experiencias, así como crear y compartir información, productos o servicios.

Quizás el factor que más ha fomentado un rápido crecimiento de las redes sociales ha sido la implementación de la tecnología en el proceso de creación y configuración de las mismas, ya que han permitido su organización de una manera más rápida y profunda, logrando una gran influencia a través del desarrollo de nuevas formas culturales en cuanto al uso y manejo de la información.

Para la autora a las redes sociales también se les conoce como redes virtuales y se caracterizan por facilitar relaciones flexibles y horizontales entre la gran cantidad de participantes que pueden participar de manera solidaria y democrática favoreciendo nuevas formas de socialización, de intercambiar información y acumular conocimiento así como el desarrollo de habilidades para solución de problemas, comunicación, colaboración y expresión creativa, mediante una metodología de trabajo específica.

Algunos aspectos mencionados por la autora y que deben considerarse antes de ingresar a una red social implican revisar si es gratuita o de pago, el tipo de interacciones que se pueden dar, fechas de actualizaciones así como localización geográfica, así mismo una vez que alguien se ha registrado en una red social, se debe ser cuidadoso con el tipo de información que se publica, se debe verificar información de los usuarios, la frecuencia de la actividad así como los idiomas en los que se encuentra la información, finalmente algunos aspectos técnicos están relacionados con enlaces rotos, el enlace corresponde a la página, si tiene buscador de información interno, mapa del sitio, ayuda al usuario y contacto así como el tiempo de respuesta.

Un ejemplo de una red social gratuita enfocada a la educación es Edmodo, la cual (García, 2013) describe como una aplicación que permite la interacción entre estudiantes, profesores y padres de familia en un entorno cerrado similar a mini-blogs, al cual solo pueden ingresar solo los integrantes del grupo.

Entre algunas de las funcionalidades de Edmodo descritas por la autora se pueden mencionar las siguientes: permite enviar tareas o trabajos a los estudiantes, generar actividades y contenidos en formato web, compartir notas, links, archivos, calendarizar, evaluar a los estudiantes actividades entre otras actividades, así mismo la organización dentro de Edmodo se da mediante la creación de roles: profesor, alumno y padre de familia así como la creación de grupos en los cuales cada profesor puede dar de alta sus respectivos grupos y estudiantes pudiendo crear equipos para realizar actividades, mientras que la mayor parte de las interacciones así como el seguimiento de los estudiantes se da mediante mensajes y comentarios del profesor a los alumnos y entre los mismos alumnos

Las redes sociales educativas como Edmodo mejoraron los procesos comunicativos con el propósito de que los estudiantes construyeran aprendizajes significativos en el sentido de que promovieron interacciones, así como el diálogo (de tipo virtual) entre el profesor con los estudiantes y entre los mismos estudiantes además de que se incorporaban diversas herramientas que posibilitaban la implementación de estrategias y actividades de tipo colaborativo.

- Uso de herramientas tecnológicas como lo es el lenguaje programación (Scratch) que permitieran a los estudiantes solucionar problemáticas de su entorno convirtiéndose en creadores de tecnología, dejando de ser solo consumidores al mismo tiempo que éstas le ayudaban a desarrollar habilidades digitales como el manejo de información.

La programación según (Kodable, 2017), es una herramienta digital de fácil acceso debido a la existencia de aplicaciones gratuitas que pueden ser trabajadas en una variedad de dispositivos como: computadoras, tablets e inclusive teléfonos inteligentes y que puede ser aprendida de manera sencilla al igual que otros lenguajes principalmente en edades temprana gracias a sus interfaces gráficas y el uso de formas y colores para el manejo de las instrucciones, brinda a los estudiantes conocimientos para el desarrollo de habilidades que les permiten expresarse en maneras creativas y novedosas, les permite desarrollar habilidades para la resolución de problemas mediante el uso de la tecnología, así mismo los vuelve más hábiles en cuanto al uso de la tecnología pues ya no solo son usuarios, sino que se convierten en creadores de productos tecnológicos al mismo tiempo que logran comprender mejor el funcionamiento de la tecnología inclusive les abre futuras posibilidades en el campo laboral.

Es decir programación fue una herramienta que permitió a los estudiantes lograr nuevos aprendizajes significativos al mismo tiempo que desarrollaban habilidades que les permitirían una mejor integración tanto social como laboral, así como aquellas que les ayudaría a hacer frente a nuevos retos surgidos dentro de entornos globalizados y tecnificados pues fueron capaces de expresarse de manera creativa además de resolver problemas de manera colaborativa y novedosa mediante la creación de aplicaciones tecnológicas innovadoras siendo capaces de comprender e implementar de manera adecuada la tecnología.

Por ejemplo, gracias a la programación:

- Los estudiantes lograron mediante una serie de instrucciones indicar a una computadora o cualquier dispositivo electrónico que hacer, generando así proyectos para solucionar una problemática determinada.

- Los estudiantes tuvieron la oportunidad de reutilizar los contenidos ya existentes además de poder crear sus propios contenidos a través de dibujos, storytelling, animación, simulación, inclusive videojuegos. Lo cual sirvió de motivación para los estudiantes.
- Los estudiantes utilizaron nuevas formas de comunicación y se vieron forzados a no copiar contenidos (textos o imágenes), sino a investigar y procesar la información con el propósito de generar productos creativos utilizando todos los conocimientos adquiridos para dar solución a la situación planteada.

Una de las herramientas más utilizadas a nivel mundial y que han sido creadas para enseñar a los niños y jóvenes a programar es llamada Scratch. Esta herramienta es descrita por (Carralero, 2011) como un lenguaje de programación gráfico enfocado en la enseñanza de la programación a estudiantes tanto de nivel primaria como de otros niveles mediante instrucciones en forma de bloque de rompecabezas predefinidos para elaborar proyectos interactivos y creativos utilizando imágenes, sonidos y animaciones con la posibilidad de compartirlos a través de internet y colaborar en la mejora de los proyectos ya existentes.

En este caso la programación mediante Scratch se convirtió en una herramienta que mejoró los procesos comunicativos utilizados para la transmisión de conocimientos ya que permitió a los estudiantes comunicar ideas de manera novedosa a través de medios audiovisuales además de brindarles la posibilidad de resolver problemáticas contextualizadas a su realidad y relacionadas con su vida cotidiana de forma innovadora inclusive les ayudó en el desarrollo de distintas habilidades digitales como lo es el manejo y procesamiento de información, ayudando en todo momento en a la construcción de aprendizajes significativos de manera autónoma.

Justificación de por qué esta propuesta puede considerarse innovadora

De acuerdo con la definición de innovación propuesta por (Castro y Fernández, 2013), la innovación se considera como una actividad cuyo objetivo es la modificación o mejora de alguna práctica, proceso o producto existente o la creación de una nueva alternativa. Se puede considerar la propuesta como innovadora ya que se introdujeron mejoras dentro del contexto educativo:

- Al plantear las temáticas o contenidos de la materia de Tecnología a manera de problemáticas cercanas a la realidad de los estudiantes (contextualización) fue posible generar un mejor canal de comunicación para la transmisión de conocimientos al mismo tiempo que se logró una mayor motivación e interés por parte de los estudiantes para construir nuevos aprendizajes que les fueran significativos.
- Al utilizar las redes sociales educativas que posibilitaron el diseño implementación de actividades que favorecieron principalmente las interacciones de tipo virtual, así como el intercambio de ideas entre los estudiantes y el profesor a través de una comunicación basada en el uso de diferentes tipos de lenguaje: oral, escrito y audiovisual, además de que se promovió el trabajo colaborativo para la construcción de aprendizajes significativos en la materia de Tecnología.
- Al utilizar la programación como un recurso didáctico fue posible que los estudiantes desarrollaran productos innovadores como los videojuegos, storytelling, simulaciones, entre otros que favorecieron la transmisión de nuevos aprendizajes, acercando a los estudiantes de manera novedosa al conocimiento tecnológico al mismo tiempo que desarrollaban también diversas habilidades para la comunicación y el procesamiento de datos, un pensamiento crítico mediante el análisis y la reflexión de la información que investigaban así como para la resolución de problemas de manera creativa. Es decir, se utilizó la tecnología para aprender sobre tecnología.

Procedimiento de la implementación de la propuesta

<p>Problema de intervención:</p> <p>¿Cómo mejorar de forma innovadora los procesos comunicativos para favorecer la adquisición de aprendizajes significativos en la materia de Tecnología a nivel primaria mediante el uso de herramientas tecnológicas?</p> <p>Propósito General:</p> <p>El presente proyecto de intervención educativa tiene como propósito mejorar mediante estrategias innovadoras los procesos comunicativos dirigidos a la construcción de aprendizajes en la materia de Tecnología a nivel primaria.</p>		
Propósitos específicos	Acciones	Recursos
<p>El proyecto de intervención tenía como propósito adecuar el lenguaje utilizado dentro del aula de acuerdo al nivel de madurez y de conocimientos de los estudiantes de nivel primaria favoreciendo la transmisión de nuevos conocimientos.</p>	<p>Contextualizar los contenidos, así como las actividades de acuerdo a la realidad que viven los estudiantes con el propósito de motivarlos.</p> <p>Utilizar lenguaje adecuado tanto al nivel de madurez como de conocimientos previos de los estudiantes de tal manera que fuera comprensible y que favoreciera la comunicación por ejemplo durante las explicaciones o al momento de dar instrucciones o de generar conclusiones.</p> <p>Utilizar distintas formas del lenguaje ya sea: escrito u oral apoyado principalmente en una gran variedad de elementos audiovisuales.</p>	<p>25 Computadoras PC / MAC y 25 iPads.</p> <p>1 Proyector y un Apple TV</p> <p>Conexión de Internet y navegador Google Chrome,</p> <p>Aplicaciones Edmodo y Scratch</p> <p>Microsoft Office (Word, Excel, Power Point).</p> <p>Acceso al sitio www.code.org y https://csfirst.withgoogle.com/c/cs-first/en/curriculum.html</p>
<p>El proyecto de intervención tenía como propósito lograr que los estudiantes tanto de nivel primaria asuman un rol activo en la construcción de nuevos aprendizajes tecnológicos mediante la interacción, el diálogo, el pensamiento crítico, la reflexión y el intercambio de ideas.</p>	<p>Promover el trabajo colaborativo, así como el intercambio de ideas, el análisis, la reflexión, el pensamiento crítico, la creatividad y que además ayuden a los estudiantes a desarrollar un aprendizaje autónomo.</p> <p>Plantear actividades basadas en metodologías para la resolución de problemáticas, que sean interesantes, que sean acordes a la realidad de los estudiantes.</p> <p>Promover distintas formas de interacción ya sea cara a cara o de manera virtual con el propósito de que los estudiantes intercambiaran ideas y experiencias para la construcción de nuevos aprendizajes.</p> <p>Convertir al profesor en facilitador de aprendizajes guiando a los estudiantes durante las actividades de investigación o brindando diversos recursos que sirvan de apoyo para procesar información o para evaluar.</p>	<p>Documentación sobre las herramientas tecnológicas a utilizar: Edmodo y Scratch,.</p> <p>Hojas de trabajo</p> <p>Instrumentos para la Evaluación de las actividades (Rúbrica o Lista de Cotejo).</p> <p>Variedad de recursos sobre las temáticas a trabajar en el proyecto de la materia de Tecnología, con el objetivo de apoyar el proceso de investigación de los estudiantes, por ejemplo: presentaciones, sitios de internet, o vídeos.</p>
<p>El proyecto de intervención tenía como propósito mejorar la transmisión de conocimientos de la materia de Tecnología a nivel primaria a través de la implementación de herramientas tecnológicas innovadoras.</p>	<p>Utilizar redes sociales educativas que favorecían el trabajo colaborativo, así como las interacciones al mismo tiempo al generar canales que ayudaran a la transmisión de conocimientos.</p> <p>Utilizar Lenguajes de programación que permitieran a los estudiantes encontrar soluciones a problemáticas dentro de la realidad de los estudiantes, convirtiéndose así en creadores de tecnología, dejando de ser solo consumidores al mismo tiempo que desarrollaban habilidades digitales como el manejo de información.</p>	

Calendario de implementación de la propuesta de intervención								
Grupo	Proyecto	Horario	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
5to A	Computadora Virtual	11:05 11:45	3 abril	11 abril	18 abril	25 abril	2 mayo	9 mayo
5to B		09:45 10:25	4 abril	12 abril	19 abril	26 abril	3 mayo	10 mayo
6to A	App Restaurante	10:25 11:05	4 abril	12 abril	19 abril	26 abril	3 mayo	10 mayo
6to B		11:45 12:15	4 abril	12 abril	19 abril	26 abril	3 mayo	10 mayo

Capítulo IV. Fase de seguimiento y evaluación

Uno de los aspectos importantes a considerar como parte de la estrategia de trabajo fue la evaluación de la misma con el propósito de determinar si se habían logrado los objetivos establecidos y en caso de ser necesario realizar los ajustes necesarios, de tal manera que fue necesario construir una serie de instrumentos para realizar la evaluación de las acciones realizadas.

Como instrumento para realizar el proceso evaluativo en relación con uso del lenguaje utilizado para la transmisión de nuevos aprendizajes se propuso el uso de una rúbrica para verificar hasta qué punto la variedad de lenguaje utilizado era el adecuado para favorecer la contextualización de las actividades y recursos didácticos, o había motivado a los estudiantes para el aprendizaje.

Como instrumento para evaluar el proceso evaluativo en relación con diseño, selección e implementación de estrategias y actividades se propuso el uso de una rúbrica para verificar hasta qué punto se habían cumplido que las actividades de enseñanza, así como las estrategias de aprendizaje utilizadas promovieran las interacciones de distinto tipo promoviendo el intercambio de ideas mediante el diálogo, así como el trabajo colaborativo entre los estudiantes.

Como instrumento para realizar el proceso evaluativo en relación con la implementación de herramientas tecnológicas que apoyaran la transmisión de nuevos aprendizajes se propuso utilizar una rúbrica con el propósito de verificar hasta qué punto se habían los siguientes criterios establecidos en cuanto que las herramientas tecnológicas utilizadas favorecían el trabajo colaborativo entre los estudiantes así como la interacción entre los estudiantes y el profesor al mismo tiempo que desarrollaban habilidades digitales y daban solución de ciertas problemáticas.

A continuación, se explica a detalle el desarrollo de la fase de evaluación y seguimiento.

Metodología y fundamento teórico del proceso de seguimiento y evaluación

Antes de explicar la manera en que fue realizado el proceso de evaluación del proyecto de intervención fue necesario revisar en primer lugar algunos aspectos teóricos que explicaran la manera en que deben ser realizados los procesos evaluativos dentro del ámbito educativo, con el propósito de obtener elementos que sirvan de fundamento para las distintas tareas evaluativas a ser realizadas como parte del plan de acción, al mismo tiempo que se resalta la trascendencia que tiene la evaluación de acuerdo al tipo de decisiones pudieran tomarse a partir de los resultados encontrados.

De acuerdo con las ideas propuestas por (Bohla, 1992), la evaluación se enfoca en obtener y analizar la información que se considere útil con el objetivo de asignar valores que permitan juzgar la efectividad, la calidad, la condición o valor de un objeto, actividad o situación determinada.

De tal forma que, para el autor, la evaluación consiste en:

- La obtención de la información adecuada para realizar el proceso evaluativo.
- El análisis de la información recabada mediante distintos instrumentos.
- La emisión de un juicio a partir de los valores asignados a los rubros evaluados.
- La toma de decisiones encaminada a realizar o descartar posibles cambios.

Por otro lado (CAD - OCDE, 1995), describe la evaluación como una función que consiste en hacer una apreciación, tan sistemática y objetiva como sea posible, sobre un proyecto en curso o acabado, un programa o un conjunto de líneas de acción, su concepción, su realización y sus resultados. Se trata de determinar la pertinencia de los objetivos y su grado de realización, la eficiencia en cuanto al desarrollo, la eficacia, el impacto y la viabilidad. Una evaluación debe proporcionar unas intervenciones

creíbles y útiles, que permitan integrar las enseñanzas sacadas en los mecanismos de elaboración de las decisiones, tanto de los países de acogida como de los donantes.

Es decir la evaluación centra su atención en una revisión imparcial y ordenada de un proyecto, las acciones realizadas así como de los resultados obtenidos de tal manera que es posible justificar un proyecto de evaluación a partir de la importancia de la información que se obtendrá al finalizar dicho proceso, pues permitirá conocer hasta qué punto se ha cumplido los objetivos establecidos, que tan eficientes han sido las acciones realizadas para dar solución a las problemáticas encontradas, que tan viable ha sido la implementación del proyecto así como el impacto del mismo sobre los actores y el contexto donde se desarrollan. Pero más allá de simplemente de revisar como se ha realizado el proyecto o encontrar resultados, la trascendencia de la evaluación radica en la credibilidad, la utilidad e integración de la información obtenida con la finalidad de tomar decisiones en relación con proyecto.

Por lo tanto, el tipo de decisiones que pueden tomarse a partir de los resultados obtenidos a través de la evaluación tienen que ver con mantener tal cual el proyecto sin modificaciones, en realizar pequeños ajustes o grandes transformaciones según sea el caso o como última instancia llegar a una cancelación del mismo

Ahora, enfocando el concepto de evaluación desde la perspectiva educativa, (Bohla, 1992) lo explica apoyado en ideas de distintos autores, como un proceso encaminado a la obtención y análisis de información que sea precisa, exacta y defendible, mediante el uso de una metodología específica, de tal manera que sea posible la emisión de un juicio sobre la manera en que se realiza la práctica educativa dentro de un contexto determinado y así tomar decisiones que permitan mejorar los procesos educativos.

Dicho de otra manera, tal y como lo expresa (Monedero, 1998), la evaluación es una actividad integrada dentro del proceso educativo enfocada en el mejoramiento del proceso educativo, así como de todos los aspectos que en él intervienen. Motivo por la cual los profesores se preocupan por conseguir la información que les permita lograr una mejor comprensión del contexto, de las interacciones, así como de las

diversas situaciones que se presentan dentro del aula como parte del proceso educativo, con el propósito de tomar decisiones que promuevan cambios que mejoren la práctica educativa.

En el caso de la evaluación del proyecto de intervención, el proceso de evaluación, se centró en determinar si las acciones realizadas como parte del plan de acción, realmente lograron mejorar los procesos comunicativos con el propósito de que los estudiantes obtuvieran aprendizajes significativos en la materia de Tecnología a través del uso de herramientas tecnológicas. Y en caso de no haber logrado los resultados esperados, la información obtenida, debía favorecer la toma de decisiones encaminadas a introducir los cambios que fueran necesarios para cumplir el objetivo planteado.

Como se ha mencionado anteriormente, la evaluación tiene como objetivo generar información distinta índole, de tal manera que ésta puede tener las siguientes funciones definidas por (Bohla, 1992):

- Informativa: Obtención de información útil para lograr mejoras al proyecto evaluado.
- Profesional: Obtención de información útil para lograr un mejor conocimiento del proyecto evaluado.
- Organizacional: Obtención de información útil que permita a la revisión de metas y propósitos del proyecto evaluado.
- Política: Obtención de información útil que ayude a legitimar el proyecto evaluado.
- Socio-psicológica: Obtención de información útil que favorezca la resolución de conflictos ocasionados por el proyecto evaluado.
- Histórica: Obtención de información útil para el registro de eventos y resultados del proyecto evaluado que requieran ser conservados.

Respecto al uso que se le dará a la información obtenida de la aplicación del proceso evaluativo, se buscó que ésta tuviera una función:

- Informativa: Información encaminada a la implementación de cambios en el proyecto de intervención en caso de ser necesario, por ejemplo si como resultado de la evaluación, se apreciaba que las actividades implementadas basadas en la contextualización de los aprendizajes, la adecuación del lenguaje utilizado, el uso de diversas formas del lenguaje, el trabajo colaborativo, la interacción entre estudiantes para el intercambio de ideas o el uso de herramientas tecnológicas como las redes sociales educativas o la programación no mejoraban los procesos comunicativos ni tampoco ayudaban a los estudiantes a lograr aprendizajes significativos en la materia de Tecnología, se tenía entonces los elementos para tomar una decisión enfocada a buscar mejoras en dichas acciones.
- Organizacional: Información que ayudara a determinar hasta qué punto las acciones implementadas habían permitido el cumplimiento del objetivo general:

El mejoramiento mediante estrategias innovadoras de los procesos comunicativos dirigidos a la construcción de aprendizajes significativos en la materia de Tecnología a nivel primaria, así como con el cumplimiento de los objetivos específicos:

- Adecuación del lenguaje utilizado dentro del aula de acuerdo al nivel de madurez y de conocimientos de los estudiantes de nivel primaria favoreciendo de esa manera la transmisión de nuevos conocimientos.
- Que los estudiantes de nivel primaria asumieran un rol activo en la construcción de nuevos aprendizajes tecnológicos mediante la interacción, el diálogo, el pensamiento crítico, la reflexión y el intercambio de ideas.
- Mejoramiento de la transmisión de conocimientos de la materia de Tecnología a nivel primaria a través de la implementación de herramientas tecnológicas innovadoras.

Si como resultado de la evaluación, se hubiera identificado que no se habían cumplido los objetivos, se contaba entonces con los elementos necesarios para tomar una decisión enfocada a buscar mejoras en las acciones propuestas.

Una vez definido el término evaluación, así como la función que ésta persigue, es importante hablar sobre los paradigmas existentes para la evaluación de proyectos, recordando que un paradigma según (Bhola, 1992) es un conjunto de supuestos incuestionables relacionados con alguna situación o fenómeno en estudio, a partir de los cuales es posible generar nuevo conocimiento científico o socio-científico. Es decir, que los paradigmas de evaluación proporcionan las ideologías y pensamientos sobre los cuales los evaluadores se basan para la creación de nuevas metodologías de trabajo de evaluación.

A continuación, se describen los paradigmas de evaluación y seguimiento de acuerdo con (Bhola, 1992).

En primer término, se describe la evaluación racionalista:

- Todos pueden experimentar la misma realidad a través de los sentidos.
- Separa las situaciones en partes para su estudio.
- Las situaciones ya descubiertas pueden ser nuevamente descubiertas.
- Se busca generar afirmaciones que puedan ser universalmente generalizables como sucede con las leyes, aunque todo argumento debe confirmarse o negarse.
- Se basa en la metodología de las ciencias exactas. y se aplica sobre muestras aleatorias.
- Las condiciones del estudio de la situación o fenómeno son controladas.
- Requiere de una identificación clara tanto del objetivo que se persigue como de las variables involucradas.

- Trabaja con herramientas que generan datos cuantitativos, así como con técnicas estadísticas para analizar y presentar los resultados.

En segundo término, se describe la evaluación naturalista:

- Busca los significados que las personas dan a sus acciones y comportamientos, pues cada individuo construye su realidad al interactuar socialmente. Así mismo quien investiga es parte de la situación en estudio.
- Estudia el comportamiento de las personas como un todo y no en partes, tal y como sucede en su contexto y no entornos controlados.
- Se identifican en primer lugar las situaciones a estudiar y posteriormente se proponen métodos y modelos.
- A partir del conocimiento generado no se crean leyes, sino que éste se utiliza para trabajar sobre situaciones similares.
- El diseño de evaluación se crea en base a los procedimientos seguidos por el investigador.
- Se utilizan instrumentos para la recolección de datos que no son totalmente estructurados y se obtienen datos cualitativos.
- Las muestras sobre las que se trabajan no son aleatorias.

Una vez revisados los paradigmas existentes para la evaluación de proyectos fue importante determinar cuál de ellos era el más apropiado para trabajar sobre el proyecto de intervención.

En cuanto a los proyectos de intervención educativa, uno de los aspectos relevantes a considerar en la práctica educativa, está relacionado con la interacción que se da dentro del aula entre el profesor y los estudiantes así como la influencia del entorno, de tal manera que es necesario moverse hacia el paradigma naturalista pues tal y

como menciona (Bhola, 1992), el comportamiento humano se debe estudiar en su contexto y sin ser sesgado ni manipulado mediante variables que alteren las conductas naturales, tampoco se deben generar entornos controlados pues las situaciones en estudio son incontrolables en su mayoría, además es prácticamente imposible lograr una muestra aleatoria que sirva para el estudio, pues todo grupo humano es distinto uno del otro.

En este caso en relación con mejoramiento de los procesos comunicativos mediante el uso de herramientas tecnológicas y la adquisición de aprendizajes tecnológicos significativos, se definió una metodología o modelo que permitiera el estudio de la situación en su totalidad dentro su propio entorno, que al mismo tiempo proporcionara preferentemente datos cualitativos a partir de la recolección de datos con el propósito de describir lo que realmente sucedía dentro del contexto, que considerara las aportaciones tanto profesores, estudiantes, incluido el investigador en relación con la perspectiva que cada uno de ellos tenía de la realidad a partir de las interacciones que se daban entre ellos y de la influencia que recibían del contexto, con el propósito de generar un conocimiento que pudiera ser aplicado en situaciones similares.

Fue necesario considerar que para la evaluación proyecto de intervención educativa, se requería de un paradigma como el naturalista que trabaja sobre proyectos de intervención, en los cuales es necesario identificar de manera clara la problemática sobre la cual se trabaja.

Otro elemento relevante a considerar al momento de implementar un proceso evaluativo, está relacionado con la metodología a ser utilizada. Cada una de éstas tienen su fundamento en los modelos de evaluación descritos por (Bhola, 1992), como un conjunto de datos o información agrupada de manera verbal o gráfica para obtener una representación clara de ciertas ideas o situaciones que surgen del aprendizaje y conocimiento de un especialista y así poder comunicarlo a otros. Es entonces que han surgido diversos modelos de evaluación como resultado del aprendizaje y la reflexión de las distintas experiencias que han tenido los especialistas al enfrentar alguna situación en particular.

Y ya que el propósito de la evaluación se enfocó en la obtención de información que ayudara en la toma de decisiones en relación con proyecto de intervención educativa que se implementó, y partiendo del desempeño de las actividades realizadas tanto por los profesores como por los estudiantes para la construcción de aprendizajes significativos de la materia de Tecnología tanto a nivel primaria, se eligió el modelo de evaluación Contexto-Insumos-Procesos-Producto (CIPP).

Para (Cerdeña, 2001), (Méndez & Monescillo, 2002) y (Bhola, 1992) el método CIPP se enfoca en proporcionar información útil para la toma de decisiones.

Este método consiste de acuerdo con (Monedero, 1998) en tres fases que ha de ser aplicadas de manera continua y cíclica durante la evaluación:

- Determinar qué información es la que se requiere.
- Recolección y análisis de la información mediante el uso de distintos instrumentos.
- Síntesis y presentación de la información que será utilizada para la toma de decisiones.

El autor explica que existen distintas exigencias de información dependiendo de la situación que se evalúa, así como del tipo de decisiones que han de tomarse:

- Homeostáticas: Consisten en mantener el funcionamiento de los procesos evaluados sin ningún cambio.
- Incrementativas: Consisten en la implementación de mejoras continuas a los procesos evaluados sin la necesidad de grandes inversiones principalmente de tipo económico.
- Neomovilísticas: Consisten en la implementación de grandes innovaciones los procesos evaluados, por lo cual se requiere de gran apoyo económico.
- Metamórficas: Consisten en realizar cambios totales a los procesos evaluados.

Como parte del proceso de evaluación del proyecto, se requería de información que ayudara a decidir la continuidad de las acciones basadas en la contextualización de los aprendizajes, la adecuación del lenguaje utilizado, el uso de diversas formas del lenguaje, el trabajo colaborativo, la interacción entre estudiantes para el intercambio de ideas o el uso de herramientas tecnológicas como las redes sociales educativas o la programación. Y en caso de que éstas no fueran las acciones adecuadas para el mejoramiento de los procesos comunicativos que permitieran a los estudiantes de la materia de Tecnología obtener aprendizajes significativos, se requería de información que permitiera decidir sobre la implementación de mejoras continuas o de grandes innovaciones según sea el caso, y así lograr el cumplimiento de los objetivos planteados en el proyecto de intervención.

El autor también plantea que dependiendo de las situaciones en las que se aplica el método CIPP dentro del contexto educativo, así como de la información recabada, es posible identificar cuatro tipos de evaluación de acuerdo a su finalidad:

- Evaluación del contexto, para determinar qué decisiones y objetivos se pretenden lograr.
- Evaluación de las entradas, para analizar las estrategias necesarias para el logro de los objetivos.
- Evaluación de los procesos, controlar las acciones que se realizan, identificando posibles deficiencias.
- Evaluación de producto, para determinar la continuidad o posibles cambios en las acciones realizadas.

En palabras de (Cerdeña, 2001) y de (Méndez & Monescillo, 2002) los cuatro tipos de evaluación pueden ser explicados de la siguiente manera:

- Del contexto para analizar necesidades y problemáticas y obtener información que ayude a la planificación.

- De insumos para analizar las estrategias utilizadas para lograr el objetivo del proyecto y obtener información para diseño de nuevas alternativas.
- De los procesos para el análisis de las acciones realizadas con la finalidad de detectar posibles fallos obteniendo información para tomar decisiones sobre la metodología y ejecución.
- De los productos para el análisis de los resultados obtenidos generando información para evaluar el impacto del proyecto y toma de decisiones sobre reestructuración o continuidad.

En cuanto a la evaluación de acuerdo al método CIPP, ésta se presentó de la siguiente manera:

- Contexto, al evaluar los objetivos planteados en el proyecto de evaluación:
 - Adecuación del lenguaje utilizado dentro del aula de acuerdo al nivel de madurez y de conocimientos de los estudiantes de nivel primaria favoreciendo la transmisión de nuevos conocimientos.
 - Que los estudiantes tanto de nivel primaria asumieron un rol activo en la construcción de nuevos aprendizajes tecnológicos mediante la interacción, el diálogo, el pensamiento crítico, la reflexión y el intercambio de ideas.
 - Mejoramiento de la transmisión de conocimientos de la materia de Tecnología a nivel primaria a través de la implementación de herramientas tecnológicas innovadoras.

Y así determinar si éstos fueron los adecuados para la planificación de acciones que ayudaran al mejoramiento de los procesos comunicativos que permitieran a los estudiantes de la materia de Tecnología lograr aprendizajes significativos.

- Insumos / Entradas, al evaluar la eficacia de las estrategias diseñadas: la contextualización de los aprendizajes, la adecuación del lenguaje utilizado, el uso

de diversas formas del lenguaje, el trabajo colaborativo, la interacción entre estudiantes para el intercambio de ideas o el uso de herramientas tecnológicas como las redes sociales educativas o la programación con el propósito de determinar si eran adecuadas para el logro de los objetivos planteados.

- Procesos, al evaluar posibles deficiencias en las actividades realizadas: elaboración de documentos electrónicos de manera colaborativa, interacción para el intercambio de ideas ya sea directa cara a cara o de manera virtual mediante el uso de redes sociales educativas como lo es Edmodo, resolución de ejercicios de programación en Scratch o mediante, proyección de video, entre otras con el propósito de hacer las correcciones pertinentes.
- Productos, al evaluar los resultados obtenidos y determinar si se han mejorado los procesos comunicativos mediante el uso de herramientas tecnológica, de tal manera que fuera posible determinar si los estudiantes de nivel primaria estaban logrando aprendizajes significativos en la materia de Tecnología, con el propósito de dar continuidad o hacer los ajustes requeridos.

Finalmente, el proceso de evaluación mediante el método CIPP, puede adoptar dos tipos de naturaleza, ya sea de tipo formativa si el propósito es tomar decisiones o de tipo sumativa si el propósito es rendir cuentas.

La naturaleza del proceso evaluativo que se ha realizado, fue eminentemente de tipo formativo, pues la información recabada podía ser utilizada para la toma de decisiones en relación con la continuidad o a la reestructuración del proyecto de intervención.

Por otro lado, el seguimiento, es otra herramienta que puede aportar elementos que pueden ayudar a comprender si las acciones implementadas como parte del proyecto de intervención, están logrando los resultados esperados. Para entender su utilidad dentro del proceso evaluativo es importante considerar su definición, así como la manera en que se relaciona con la evaluación incluyendo otros instrumentos similares.

Para (IFRC, 2011), el seguimiento es una técnica que se basa en la recolección de la información, con el propósito de comprobar el progreso que se ha logrado en relación con los objetivos planteados y poder reconocer aspectos que requieran ser modificados.

Existen distintos tipos de seguimiento conforme a (IFRC, 2011):

- resultados: permite reconocer los efectos que ha tenido la implementación del proyecto de intervención.
- procesos o actividades: permite conocer cuáles han sido los logros obtenidos, así como la manera en que han sido utilizados los recursos al implementar el proyecto de intervención.
- cumplimiento: permite conocer hasta qué punto se han cumplido los lineamientos establecidos al implementar el proyecto de intervención.
- contexto: permite conocer de qué manera afecta el entorno la implementación del proyecto de intervención.
- beneficiarios: permite conocer la manera en que son beneficiados las personas a quienes se dirige el proyecto de intervención.
- financieros: permite conocer cómo han sido utilizados los recursos, así como los costos de la implementación del proyecto de intervención.
- institucional: permite conocer cuánto se han fortalecido las capacidades institucionales como resultado de la implementación del proyecto de intervención.

El seguimiento, está relacionado con una serie de términos como lo son la evaluación, la revisión, la auditoría y el monitoreo, a continuación, se muestra la manera en que se relacionan de acuerdo con (IFRC, 2011) y con (Espinoza & Van Velde, 2007):

- seguimiento: Es un análisis continuo de las distintas acciones, procesos, recursos y productos que se con el objetivo de mejorar la implementación de un proyecto.

El seguimiento consiste en verificar de manera permanente durante el proceso de implementación del proyecto, si las actividades están siendo realizadas de manera correcta, si los recursos asignados son utilizados de manera adecuada, si se están logrando los resultados correctos con el propósito de hacer las modificaciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos. El seguimiento es un factor fundamental para el desarrollo de la evaluación.

- evaluación: Es un análisis que se realiza en momentos específicos no tan frecuentes, por ejemplo, a la mitad de la implementación o al final de la misma, con el propósito de determinar si se logró una implementación adecuada conforme a los objetivos planteados además permite identificar cuáles han sido los cambios, efectos y repercusiones del proyecto. El seguimiento proporciona información que sirven de base para la evaluación.
- revisión: Es un análisis realizado mediante la participación de los involucrados que se hace de la información obtenida mediante el seguimiento a distintos ámbitos del proyecto y en distintos momentos de su desarrollo con el propósito de identificar situaciones en torno a las cuales es necesario que se tomen decisiones para lograr una implementación eficaz del proyecto.
- auditoría: Es un análisis que se hace con el propósito de verificar el cumplimiento de normas, reglas y procesos, pudiendo ser interna o externa.
- monitoreo: Es un análisis que se hace partir de información recolectada con el propósito hacer una medición del progreso logrado en relación con los objetivos, a partir de una serie de indicadores y así identificar tanto problemáticas como alternativas de solución.

Una vez revisada la definición de seguimiento, así como la relación que tiene con otros conceptos, es necesario resaltar su importancia para el desarrollo del proyecto de intervención elaborado.

Como el seguimiento es un proceso que se da de manera continua a lo largo del desarrollo de proyecto, éste se convierte en una herramienta que facilita la obtención de información valiosa conforme se van realizando las diversas actividades y se van utilizando los diferentes recursos, a partir de la cual es posible identificar posibles áreas de mejora. De tal manera que fue necesario enfocar el seguimiento a:

- Las estrategias y acciones realizadas para la contextualización, la adecuación del lenguaje, el uso de distintas formas de lenguaje, el favorecimiento de las interacciones y del trabajo colaborativo, el profesor como guía y facilitador, así como el uso de herramientas tecnológicas como lo son las redes sociales educativas y la programación, y determinar si son las adecuadas para el logro de los objetivos planteados.
- Las actividades realizadas: elaboración de documentos electrónicos de manera colaborativa, interacción para el intercambio de ideas de manera virtual, resolución de ejercicios de programación en Scratch, proyección de videos, entre otras, con el propósito de hacer las correcciones pertinentes.

Y dado que la evaluación es un proceso que se realiza en momentos específicos, se determinó que ésta se llevara a cabo al finalizar la implementación del proceso de intervención, utilizando la información obtenida mediante el seguimiento, de tal manera que fuera posible establecer hasta qué punto se habían logrado los objetivos además de hacer una descripción de los resultados obtenidos así como del alcance de los mismos, para así tener la posibilidad de emitir juicios encaminados a la toma de decisiones. De esta manera la evaluación se enfocó en determinar:

- Si los objetivos planteados en el proyecto de evaluación en cuanto al uso de un lenguaje adecuado, la interacción y trabajo colaborativo, así como el uso de herramientas tecnológicas ayudaban a los estudiantes a obtener nuevos aprendizajes tecnológicos significativos.

- Si se logró mejorar los procesos comunicativos mediante el uso de herramientas tecnológica, de tal manera que los estudiantes de nivel primaria logran aprendizajes significativos en la materia de Tecnología.

En ambos casos con el propósito de pensar en dar continuidad o hacer los ajustes requeridos al proyecto de intervención.

La evaluación del proceso de intervención

Recolección de Información para la evaluación

Con el propósito de obtener la información necesaria para dar seguimiento a las acciones implementadas como parte del proceso de intervención, se utilizó nuevamente de la herramienta conocida como diario de campo, la cual ya fue utilizada anteriormente con el objetivo de recolectar la información que permitiera identificar posibles situaciones sobre las cuales implementar el proyecto de intervención.

Previo a iniciar los procesos de observación, registro y análisis es importante retomar la definición de diario de campo, que de acuerdo con Corporación día de la niñez (2014) se define como el registro ordenado y coherente de forma escrita de todas aquellas situaciones que son observadas dentro de un contexto educativo determinado con el apoyo de una serie de preguntas que sirven de guía, de tal manera que se sea posible tanto la reflexión como análisis sobre lo que ahí sucede.

A continuación, se presentan los elementos que componen un diario de campo conforme a Corporación día de la niñez (2014):

- Datos generales: Lugar donde se aplica el diario de campo, quién los aplica, a quien se aplica.

- Descripción breve del grupo observado: Características del grupo (número de integrantes, edades, profesor, grado entre otros datos) así como el contexto donde se dan las interacciones entre otros datos que pueden ayudar a comprender las situaciones que ahí suceden.
- Hechos observados: Son las situaciones sobre las cuales se pone atención por la relevancia que tienen para el proyecto de intervención y que son registrados en el diario de campo.
- Reflexión y Análisis:
 - Reflexión:Cuál es la intención que se persigue con las preguntas, qué información se pretende obtener, cual es la posición que se tiene con determinada pregunta.
 - Análisis: Comprender el contexto a partir de lo observado y registrado, identificando algunas otras preguntas que deberán ser respondidas a partir de del conocimiento que se va logrando.

Aspectos en los que se focalizó el diario de campo

El diario de campo se focalizó en la observación, así como en el registro de aquellas acciones diseñadas para el cumplimiento de los propósitos específicos. A continuación, se describen los aspectos en los que se focalizó tanto observación como el registro del diario de campo:

- Si las estrategias, actividades y recursos utilizados durante las clases utilizaban un lenguaje que fuera adecuado de acuerdo al nivel de madurez y de conocimientos previos de los estudiantes para facilitar la transmisión de conocimientos.

- Si los contenidos y de las actividades realizadas durante las clases estaban contextualizadas a la realidad que viven los estudiantes para motivarlos en la adquisición de nuevos aprendizajes.
- Si se utilizaron distintas formas de lenguaje oral, escrito y audiovisual durante las actividades realizadas durante la clase.
- Si las estrategias y actividades promovían de distintas maneras la interacción entre los estudiantes y el profesor encaminada al intercambio de ideas, la reflexión, el análisis, el pensamiento, así como el trabajo colaborativo que promoviera la construcción de aprendizajes que les sean significativos.
- Si las estrategias y actividades eran adecuadas para promover procesos de investigación considerando el nivel de madurez, así como de conocimientos de los estudiantes
- Si se promovía la resolución de problemáticas que fueran interesantes, adecuadas al nivel de madurez y de conocimiento de los estudiantes además de estar contextualizadas.
- Si las actividades ayudaban a los estudiantes a asumir un rol protagónico en la construcción de aprendizajes mientras que el profesor se convertía en un guía facilitador
- Si las estrategias, actividades y recursos utilizados durante las clases promovían las interacciones, así como el trabajo colaborativo a través de las redes sociales educativas.

- Si se utilizó la programación durante las actividades realizadas durante las clases para dar solución a las problemáticas planteadas, además de que favorece en los estudiantes el desarrollo de distintas habilidades digitales.

Evidencias recabadas a través del registro en el diario de campo

A continuación, se presentan la síntesis de las evidencias registradas a través del diario campo con el propósito de dar seguimiento a la implementación del proyecto de intervención.

En cuanto a la contextualización de los contenidos, así como a las actividades a partir del planteamiento de problemáticas que sean actuales, interesantes y acordes a la realidad que viven los estudiantes con el propósito de motivarlos, los profesores de la materia de Tecnología con el propósito de contextualizar tanto los contenidos como las actividades, realizaron el planteamiento de distintas problemáticas encaminadas al aprendizaje de la programación. Por ejemplo, a los grupos de 5to se les ha planteó la elaboración de una computadora virtual partiendo del hecho de que ellos están familiarizados con estos dispositivos además de que les agrada utilizarlos, a los grupos de 6to se les planteó el desarrollar una app para ser utilizada para levantar órdenes y reservaciones en un restaurante ya que ellos que están acostumbrados al uso de apps para realizar distintas tareas y en distintos dispositivos.

Así mismo con el propósito de favorecer durante las clases un lenguaje que fuera comprensible y que al mismo tiempo favoreciera la comunicación, por ejemplo durante las explicaciones o al momento de dar instrucciones o de generar conclusiones, considerando en todo momento su nivel de madurez así como su nivel de conocimientos previos, los profesores diseñaron distintas estrategias, por ejemplo al plantear preguntas simples y concretas, al redactar instrucciones cortas, claras y concisas, al activar los conocimientos previos de los estudiantes para ayudarlos a comprender de una mejor forma el contexto de los temas.

Además para implementar distintas formas del lenguaje ya sea: gráfico, escrito, oral o audiovisual, apoyados en una diversidad de recursos durante los distintos momentos de la clase, ya sea para captar la atención de los estudiantes, para dar explicaciones, al momento en que los estudiantes realizan las distintas actividades o al momento de que exponen sus conclusiones, los profesores de la materia de Tecnología, para favorecer la transmisión de conocimientos, promovieron dentro de los distintos momentos de la clase diferentes formas de lenguaje, por ejemplo: al proyectar animaciones o videos como parte de las actividades, se favorece el uso de lenguaje de tipo audiovisual, el lenguaje oral pudo ser observado al momento de que los profesores planteaban preguntas a los estudiantes, leían junto a ellos las instrucciones, cuando los estudiantes participaban dando respuesta a los cuestionamientos hechos por los profesores, cuando los estudiantes interactuaban con los integrantes de sus equipos, cuando expresaban sus dudas o presentaban sus conclusiones ante el grupo o escuchaban las instrucciones para realizar ejercicios en línea. En cuanto al lenguaje escrito este se hizo presente en las instrucciones escritas proporcionadas por los profesores a los estudiantes o en las que aparecían en los ejercicios en línea o en la redacción de textos que los estudiantes hacían al momento de realizar sus actividades.

Finalmente, el lenguaje gráfico se apreció en las imágenes mostradas por los profesores, así como en los diagramas o esquemas elaborados por los estudiantes al resolver las actividades planteadas.

Por otro lado para fomentar trabajo colaborativo así como el intercambio de ideas, el análisis, la reflexión, el pensamiento crítico, la creatividad, y así ayudar a los estudiantes a desarrollar un aprendizaje autónomo, los profesores propusieron actividades que promovieron el trabajo colaborativo, en el sentido de que los estudiantes organizados en equipos de cuatro integrantes elaboraron documentos electrónicos de manera colaborativa con el propósito de registrar por ejemplo respuestas a cuestionamientos, propuestas o conclusiones resultado del diálogo, la reflexión y el análisis, también tuvieron la oportunidad de resolver de manera colaborativa ejercicios de programación apoyándose entre ellos en la resolución de dudas.

Respecto al fomento de las distintas formas de interacción ya sea cara a cara o de manera virtual con el propósito de que los estudiantes intercambiaran ideas y experiencias con el propósito de que construyeran nuevos aprendizajes, en las actividades colaborativas propuestas por los profesores, los estudiantes tuvieron la oportunidad de interactuar directamente cara así como de manera virtual entre ellos para intercambiar ideas y experiencias referentes a las temáticas a ser trabajadas, por ejemplo sobre las partes de la computadoras, el uso de la tecnología en los restaurantes o los componentes de los videojuegos, con el objetivo de generar conclusiones a partir de las aportaciones de cada uno de los integrantes.

Con el propósito de guiar y facilitar diversos recursos que sirvieran de apoyo a los estudiantes para realizar las distintas actividades, para procesar información o para evaluar sus avances, los profesores de la materia de Tecnología proporcionaron a los estudiantes los medios necesarios que les permitieron guiar a los estudiantes en el proceso de construcción de nuevos aprendizajes, por ejemplo: plantearon preguntas que favorecían la participación activa de los estudiantes, brindaron instrucciones de manera escrita, dieron seguimiento a la manera en que los estudiantes trabajaban durante las actividades atendiendo en todo momento sus dudas, proporcionaron actividades en línea que diseñadas de tal manera que los estudiantes puedan trabajar de manera autónoma.

Adicionalmente para promover el trabajo colaborativo, así como las interacciones encaminadas a la creación de canales que ayudaran en la transmisión de conocimientos, los profesores de la materia de Tecnología implementaron actividades apoyadas en el uso de redes sociales educativas como lo es Edmodo con el objetivo de favorecer las interacciones entre los estudiantes, así como el trabajo colaborativo. Por ejemplo a través de estas aplicaciones, los estudiantes tuvieron acceso a las instrucciones de las actividades, al mismo tiempo que contaban con una serie de herramientas digitales que les permitieron crear distintos productos (como lo pueden ser documentos o presentaciones electrónicas) de manera colaborativa en tiempo real en los cuales plasmaron a través del uso de diagramas, imágenes, texto y video

sus respuestas a las problemáticas que debían resolver así como sus conclusiones finales.

Finalmente para promover la resolución de problemáticas existentes dentro de su realidad, mediante el uso de lenguajes de programación que permitieran a los estudiantes convertirse en creadores de tecnología, dejando de ser solo consumidores al mismo tiempo que desarrollaban habilidades digitales como el manejo de información, los profesores de la materia de Tecnología, eligieron herramientas de programación como Scratch con el objetivo de que los estudiantes pudieran crear productos que dieran solución a las problemáticas planteadas a los estudiantes. Así mismo estas actividades ayudaron a los estudiantes a que desarrollaran algunas habilidades digitales. Por ejemplo, los estudiantes de 5to utilizaron la programación para crear una computadora virtual mientras que los estudiantes de 6to mediante la programación crearían una aplicación para levantar órdenes y reservaciones en un restaurante. En todos los casos se vio favorecido el aprendizaje de la programación como una herramienta que permite a los estudiantes solucionar problemas y construir aprendizajes. Además, los profesores implementaron una serie de ejercicios en línea, apoyados en distintos sitios como lo son www.code.org y <https://csfirst.withgoogle.com/c/cs-first/en/curriculum.html>, entre otros. De esta manera los estudiantes tuvieron la oportunidad de reforzar sus aprendizajes sobre programación, los cuales serían la base para dar solución a las problemáticas planteadas.

Construcción de categorías para el análisis de la información

Con el propósito generar un análisis más profundo de las actividades implementadas como parte del proyecto de intervención, y de comprender mejor de lo que sucedía al implementar el proceso de intervención, se procedió a la construcción de categorías, entendiendo éstas, de acuerdo con (Vargas, 2015), como un conjunto de interpretaciones las cuales constituyen un patrón común que surge a partir de los elementos ya interpretados, los cuales se pueden conjuntar debido a las relaciones que existen entre ellos, así como por características comunes que comparten.

Se identificaron tres categorías para el análisis de la información obtenida:

- Lenguaje utilizado: Consistió en verificar que el lenguaje utilizado dentro de las actividades fuera el adecuado para la transmisión de nuevos conocimientos.
- Interacciones y participación activa por parte de los estudiantes: Consistió en verificar si las actividades promovían interacciones para el intercambio de ideas, así como el trabajo colaborativo.
- Uso de elementos tecnológicos: Consistió en verificar si se utilizaban dentro de las actividades herramientas tecnológicas que promovieran la interacción entre los estudiantes, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas y el desarrollo de habilidades digitales.

A continuación, se presenta el análisis de la información recabada mediante el registro en diario de campo a partir de las tres categorías identificadas:

- Lenguaje utilizado, cuya finalidad fue verificar que el lenguaje utilizado dentro de las actividades realizadas dentro del aula fuera el adecuado para la transmisión de nuevos conocimientos.

Esta categoría, por ejemplo, se identificó cuando los profesores de la materia de Tecnología, con el propósito de contextualizar tanto los contenidos como las actividades, hicieron el planteamiento de distintas problemáticas que ayudaran al aprendizaje de la programación. En este caso a los grupos de 5to se les propuso la elaboración de una computadora virtual partiendo del hecho de que ellos están familiarizados con estos dispositivos además de que les agrada utilizarlos, a los grupos de 6th se les propuso desarrollar una app para ser utilizada para levantar órdenes y reservaciones en un restaurante ya que ellos que están acostumbrados al uso de apps para realizar distintas tareas y en distintos dispositivos.

Otro momento en el cual se hizo presente esta categoría fue cuando los profesores de la materia de Tecnología plantearon distintas estrategias buscando implementar un lenguaje que fuera comprensible para los estudiantes. Esto sucedió, por ejemplo, cuando se plantearon preguntas simples y concretas, teniendo cuidado en todo momento en la redacción de las mismas, así mismo elaborando instrucciones cortas, claras y concisas, activando los conocimientos previos de los estudiantes para ayudarlos a comprender de una mejor forma el contexto de los temas.

Así mismo se pudo percibir esta categoría cuando los profesores de la materia de Tecnología buscaron favorecer la transmisión de conocimientos, al promover en distintos momentos de la clase diferentes formas de lenguaje, por ejemplo: al proyectar animaciones o videos como parte de las actividades que favorecieron el uso de lenguaje de tipo audiovisual. En cuanto al lenguaje oral, este se observó al momento de que los profesores formularon algunas preguntas a los estudiantes, al leer junto a los estudiantes las instrucciones con el propósito de aclarar dudas, cuando los estudiantes participaron dando respuesta a los cuestionamientos hechos por los profesores, al interactuar los estudiantes con los integrantes de sus equipos, al expresar sus dudas o presentar sus conclusiones ante el grupo o al escuchar las instrucciones al realizar ejercicios en línea. En cuanto al lenguaje escrito este se hizo presente en las instrucciones escritas proporcionadas por los profesores a los estudiantes o las que aparecieron en los ejercicios en línea o en la redacción de textos que los estudiantes hacen al realizar sus actividades. Finalmente, el lenguaje gráfico se apreció en las imágenes mostradas por los profesores, así como en los diagramas o esquemas elaborados por los estudiantes al resolver las actividades planteadas.

Una vez que se identificó como se hizo presente la categoría “lenguaje utilizado”, es necesario describir la manera se percibió el impacto del proceso de intervención a través la categoría.

A través de la contextualización tanto de los contenidos como de las actividades conforme a la realidad que viven los estudiantes, fue posible adecuar, adaptar o ajustar el lenguaje utilizado para la transmisión de conocimientos pues al utilizar elementos que le eran significativos a los estudiantes de alguna manera el profesor

conectó con el mismo lenguaje que ellos utilizan de manera cotidiana, lo cual ha ayudado a motivar a los estudiantes en la construcción de nuevos aprendizajes.

El utilizar dentro del aula un lenguaje que fuera comprensible para los estudiantes, favoreció la transmisión de conocimientos, al permitirles tener un mejor desempeño al momento de realizar las actividades diseñadas con el objetivo de que pudieran construir nuevos aprendizajes.

El implementar distintas formas de lenguaje (oral, escrito, gráfico, audiovisual) como parte de las actividades que los estudiantes deben realizar para la construcción de nuevos aprendizajes, les permitió comprender de manera clara las indicaciones y así realizar de manera correcta las actividades, además de promover la interacción con otros estudiantes con el propósito de expresar ideas, experiencias y conclusiones.

- Interacciones y participación activa por parte de los estudiantes, cuya finalidad fue ayudar a verificar que las actividades realizadas dentro del aula realmente promovían la participación activa de los estudiantes a través de interacciones encaminadas al intercambio de ideas, así como del trabajo colaborativo.

Se ha percibido esta categoría cuando los profesores propusieron actividades que promovieron el trabajo colaborativo. Por ejemplo, los estudiantes organizados en equipos de cuatro integrantes elaboraron documentos electrónicos de manera colaborativa con el propósito de registrar las respuestas a los cuestionamientos hechos por los profesores como parte de la actividad, al generar propuestas o conclusiones resultado del diálogo, la reflexión y el análisis. También tuvieron la oportunidad de resolver de manera colaborativa ejercicios de programación apoyándose entre ellos para la resolución de dudas.

En las actividades colaborativas propuestas por los profesores, los estudiantes tuvieron la oportunidad de interactuar directamente cara así como de manera virtual entre ellos para intercambiar ideas y experiencias referentes a las temáticas a ser trabajadas, por ejemplo sobre las partes de la computadoras, el uso de la tecnología en los restaurantes o los componentes de los videojuegos, con el objetivo de generar

conclusiones a partir de las aportaciones de cada uno de los integrantes, de tal manera que en estos ejemplos también se hizo presente la categoría identificada.

Esta categoría también se hizo presente cuando los profesores de la materia de Tecnología proporcionaron a los estudiantes, en distintos momentos de las clases, los medios necesarios que les sirvieron de guía durante el proceso de construcción de nuevos aprendizajes. Por ejemplo, los profesores formularon preguntas para favorecer la participación activa de los estudiantes, les brindaron instrucciones de manera escrita, dieron seguimiento a las actividades mientras los estudiantes trabajaban en las actividades, atendiendo en todo momento sus dudas, proporcionaron actividades en línea que diseñadas y estructuradas de tal manera que los estudiantes trabajaron colaborativamente y de manera autónoma.

De igual manera que la categoría lenguaje utilizado se hizo presente, es importante describir la manera se pudo percibir el impacto de la categoría Interacciones y participación activa por parte de los estudiantes dentro del proceso de intervención a través la categoría.

A través del trabajo colaborativo los estudiantes participaron de manera activa en el proceso de construcción de nuevos aprendizajes a partir de las aportaciones que cada integrante hace, resultado del análisis y de la reflexión.

Las interacciones que se dieron ya sea de manera directa cara a cara o de manera virtual permitieron a los estudiantes asumir un rol activo en la construcción de nuevos aprendizajes a partir del intercambio de ideas, experiencias y puntos de vista entre ellos.

Así mismo si el profesor como guía y facilitador proporcionó los recursos adecuados, éstos sirvieron para que los estudiantes pudieran trabajar de manera activa y autónoma al momento de construir nuevos aprendizajes.

- Uso de elementos tecnológicos, cuya finalidad fue verificar que las herramientas tecnológicas utilizadas dentro de las actividades realizadas dentro del aula

realmente promovieron la interacción entre los estudiantes, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, el desarrollo de habilidades digitales.

Es posible identificar esta categoría cuando los profesores de la materia de Tecnología implementaron actividades apoyadas en el uso de redes sociales educativas como lo es Edmodo para favorecer las interacciones entre los estudiantes así como el trabajo colaborativo, Por ejemplo a través de Edmodo, los estudiantes tuvieron acceso a las instrucciones de las actividades, al mismo tiempo que tenían una serie de herramientas digitales que les permitieron crear distintos productos de manera colaborativa en tiempo real como lo pueden ser documentos o presentaciones electrónicas en los cuales plasmaron a través del uso de diagramas, imágenes, texto y video sus respuestas a las problemáticas que debían resolver así como sus conclusiones finales.

Los profesores de la materia de Tecnología de nivel primaria, eligieron herramientas de programación como Scratch con el objetivo de que los estudiantes pudieran crear productos que den solución a las problemáticas que se les formulen, al mismo tiempo que iban desarrollando diversas habilidades digitales. Por ejemplo, los estudiantes de 5to utilizaron la programación para crear una computadora virtual, los estudiantes de 6to mediante la programación crearon una aplicación para levantar órdenes y reservaciones en un restaurante. En todos los casos se vió favorecido el aprendizaje de la programación como una herramienta que les permitió a los estudiantes solucionar problemas y construir aprendizajes. Este es otro claro ejemplo de cómo ésta categoría se hizo presente.

Además, los profesores implementaron una serie de ejercicios en línea, apoyados en los sitios web: www.code.org y <https://csfirst.withgoogle.com/c/cs-first/en/curriculum.html>, para que los estudiantes pudieran reforzar sus aprendizajes sobre programación de tal manera que pudieran desarrollar soluciones para las problemáticas que se les han propuesto.

¿Cómo se percibió el impacto de la categoría uso de elementos tecnológicos dentro del proceso de intervención?

Gracias a los beneficios derivados del uso de herramientas tecnológicas como lo son las redes sociales educativas, fue posible promover entre los estudiantes el trabajo colaborativo encaminado a la participación de los integrantes de los equipos en la elaboración de distintos productos tales como documentos electrónicos, además de favorecer distintas formas de interacción para el intercambio de ideas entre los estudiantes. Al mismo tiempo mediante la programación los estudiantes tuvieron la posibilidad de crear productos que les permitieran resolver problemáticas, desarrollar sus habilidades cognitivas y digitales al mismo tiempo que construían nuevos aprendizajes.

Aplicación de los Instrumentos de evaluación

Es importante recordar que el propósito principal de la evaluación consiste en obtener la información que permita determinar si se han logrado los objetivos establecidos y en caso de ser necesario tomar las decisiones enfocadas en realizar los ajustes necesarios.

Para el adecuado desarrollo del proceso de evaluación, fue necesario hacer algunos ajustes en los instrumentos de evaluación diseñados previamente en cuanto a los aspectos a ser evaluados, así como en los criterios de evaluación a ser utilizados, previo a su aplicación.

Aspectos en los que se focalizaron los instrumentos de evaluación.

El primer instrumento de evaluación aplicado fue una rúbrica de evaluación en cuanto a la adecuación del lenguaje utilizado para la transmisión de conocimientos, la cual está directamente relacionada con la categoría de análisis: "lenguaje utilizado", cuya finalidad fue verificar que el lenguaje utilizado en las actividades realizadas dentro del aula, fuera el adecuado para la transmisión de nuevos conocimientos. Para llevar a cabo la evaluación, se utilizaron los siguientes criterios de evaluación:

- El lenguaje utilizado en las actividades y recursos didácticos estuvieron contextualizados y motivaron a los estudiantes para el aprendizaje.
- El lenguaje utilizado en las actividades y recursos didácticos fue el adecuado al nivel de conocimientos y de madurez de los estudiantes, para favorecer la transmisión de aprendizajes.
- En las actividades y recursos didácticos fueron utilizados diversos elementos y formas de: lenguaje escrito, lenguaje oral, lenguaje gráfico, lenguaje audiovisual.

El segundo instrumento de evaluación aplicado fue una rúbrica de evaluación en cuanto a las interacciones y rol de los estudiantes en la construcción de aprendizajes, que se relaciona con la categoría de análisis: “interacciones y la participación activa por parte de los estudiantes”, cuya finalidad es verificar que las actividades realizadas dentro del aula realmente promuevan la participación activa de los estudiantes a través de interacciones encaminadas al intercambio de ideas así como a la resolución de tareas, a través del trabajo colaborativo. Los criterios de evaluación utilizados fueron los siguientes:

- Las actividades de enseñanza, así como las estrategias de aprendizaje utilizadas promovieron el trabajo colaborativo entre los estudiantes, que los ayude a construir aprendizajes significativos.
- Las actividades de enseñanza, así como las estrategias de aprendizaje promovieron interacciones cara a cara además de interacciones de tipo virtual entre los estudiantes y el profesor, con el propósito de favorecer el diálogo, el intercambio de ideas y experiencias, la reflexión y el análisis.
- Las actividades de enseñanza, así como las estrategias de aprendizaje utilizadas permitieron a los estudiantes tener un rol participativo y autónomo en la construcción de aprendizajes.

- El profesor actuó como facilitador de aprendizajes y guía a los estudiantes durante las actividades proporcionando los apoyos necesarios y adecuados para que los estudiantes construyan nuevos aprendizajes.

Finalmente, el tercer instrumento de evaluación fue una rúbrica de evaluación en cuanto al uso de herramientas tecnológicas con el propósito de mejorar la transmisión de conocimientos, en relación con la categoría de análisis: “elementos tecnológicos”. Su finalidad consistió en verificar que las herramientas tecnológicas utilizadas dentro de las actividades realizadas dentro del aula promovieran la interacción entre los estudiantes, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, el desarrollo de habilidades digitales. Se utilizaron los siguientes criterios de evaluación:

- Las herramientas tecnológicas utilizadas promovieron la interacción entre los estudiantes y el profesor, además de favorecen el trabajo colaborativo entre los estudiantes.
- Las herramientas tecnológicas utilizadas permitieron a los estudiantes crear soluciones a las problemáticas planteadas y les ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades digitales.

Evidencias recabadas a través de la aplicación de los instrumentos de evaluación

En cuanto al lenguaje utilizado, fue posible determinar que, desde la primera semana de implementación del proyecto, las actividades, así como los recursos didácticos se contextualizaron de manera adecuada, motivando de esa manera a los estudiantes para el aprendizaje, sin embargo, se tuvieron que hacer algunos ajustes para que el lenguaje fuera adecuado al nivel de conocimientos y de madurez de los estudiantes, y así favorecer la transmisión de aprendizajes.

En el caso de las distintas actividades realizadas, así como de los recursos didácticos utilizados, en todo momento se incluyeron elementos y formas de lenguaje escrito,

oral y audiovisual, no obstante, se requirió la incorporación de más elementos y formas de lenguaje gráfico.

Por otro lado, al revisar las interacciones y la participación activa por parte de los estudiantes, las actividades de enseñanza, así como las estrategias de aprendizaje, éstas permitieron en todo momento a los estudiantes tener un rol participativo y autónomo en la construcción de aprendizajes.

Mediante las interacciones cara a cara entre los estudiantes y el profesor, se favoreció mediante del diálogo el intercambio de ideas y experiencias, así como la reflexión y el análisis, aunque se aún requiere de modificaciones en las acciones realizadas durante las interacciones de tipo virtual. Así mismo se tuvieron que hacer cambios en algunas de las actividades planteadas con el propósito de ayudar a los estudiantes trabajar colaborativamente.

Al mismo tiempo el profesor en todo momento actuó como facilitador de aprendizajes, guiando a los estudiantes durante las actividades, proporcionando los apoyos necesarios y adecuados para que los estudiantes fueran capaces de construir sus aprendizajes.

Finalmente, durante el proceso de intervención, las herramientas tecnológicas utilizadas favorecieron de manera adecuada el trabajo colaborativo entre los estudiantes, promovieron de manera adecuada la interacción entre los estudiantes y el profesor, permitieron a los estudiantes crear de manera adecuada soluciones a las problemáticas planteadas, además de ayudarlos a desarrollar habilidades digitales.

Contraste de los hallazgos logrados mediante diario de campo y los instrumentos de evaluación

Después de analizar y reflexionar sobre la información obtenida mediante el registro del diario de campo y a través de los instrumentos de evaluación, fue posible identificar una gran coincidencia entre la información registrada en el diario de campo

y la recabada a través de la rúbrica de evaluación, en el sentido de que ambos instrumentos dieron cuenta de cómo la contextualización de los contenidos y de las actividades a partir de situaciones que son cotidianas para los estudiantes, se hicieron presentes desde las primeras tareas realizadas dentro de la clase, así como a lo largo de todas las sesiones. De esta manera se generaron desde el inicio las condiciones necesarias para la construcción de un canal de comunicación que se mantuvo facilitando la transmisión de conocimientos, al mismo tiempo que aportó elementos que motivaron a los estudiantes para participar activamente en sus aprendizajes.

A través del registro en el diario de campo, fue posible reconocer que realmente el uso de un lenguaje que era adecuado para los estudiantes les permitió tener una mejor comprensión de los contenidos, así como de las actividades, logrando de esa manera que ellos fueran capaces de adquirir nuevos conocimientos.

Al mismo tiempo mediante la rúbrica de evaluación, fue posible reconocer los beneficios del uso de un lenguaje que ayudara a los estudiantes a lograr un nivel óptimo de comprensión. Adicionalmente este instrumento de evaluación, permitió dar seguimiento al proceso de adaptación y mejora de las estrategias puestas en práctica por los profesores, así como de los buenos resultados logrados al corroborar cómo se incrementó en los estudiantes el nivel de comprensión, lo cual se vió reflejado al momento de realizar las distintas actividades, así como en un mejor desempeño académico.

Ambos instrumentos (diario de campo y rúbrica), permitieron identificar el uso de distintas formas de lenguaje (oral, escrito, audiovisual y escrito) durante las actividades realizadas, así como la manera en que el lenguaje favoreció la adquisición de nuevos aprendizajes por parte de estudiantes.

Un aspecto que es importante resaltar en la rúbrica de evaluación está relacionado con la prioridad que se le dio al lenguaje audiovisual, así como a la adecuada integración que de manera progresiva se hizo del lenguaje oral y escrito. En ambos casos a través de diversos recursos y estrategias. Sin embargo, la rúbrica de evaluación dejó ver que era necesario trabajar en estrategias para lograr una mayor integración de elementos de lenguaje gráfico.

Tanto el diario de campo como la rúbrica de evaluación, concordaron en que el trabajo colaborativo favoreció la adquisición de nuevos aprendizajes por parte de los estudiantes, a partir de las aportaciones de cada uno de los integrantes de los equipos, así como del trabajo conjunto para la resolución de las actividades. De manera específica, la rúbrica dio cuenta del proceso de adecuación y mejora en las acciones encaminadas a promover el trabajo colaborativo entre los estudiantes, así como de los buenos resultados obtenidos, los cuales se vieron reflejados en el buen desempeño de los estudiantes durante las actividades.

En la información obtenida mediante el diario de campo y la rúbrica de evaluación fue posible observar, como al favorecer la interacción directa cara a cara o virtual entre los estudiantes, se consiguió que éstos fueran capaces de participar activamente en la construcción de nuevos aprendizajes. La rúbrica permitió dar cuenta de la implementación progresiva de actividades que promovieron la interacción entre los estudiantes, así como de las mejoras que se lograron en la interacción cara a cara, sin embargo, también mostró que no se han logrado los mismos resultados con las interacciones virtuales, por lo que se trabajó en mejorar en dicho aspecto.

El diario de campo, así como la rúbrica concordaron en que los profesores paulatinamente se convirtieron en un verdaderos facilitadores, guías y orientadores que intervenían en momentos específicos, y que además suministraban y ajustaban tanto las actividades como los recursos que utilizaban los alumnos, con el propósito de que fueran capaces de trabajar de manera activa y autónoma en la construcción de aprendizajes.

Las herramientas tecnológicas, tal y como se aprecia en la información obtenida mediante el registro en el diario de campo, así como en la aplicación de la rúbrica de evaluación, contribuyeron a mejorar la interacción entre los estudiantes además han favorecido el trabajo colaborativo entre ellos.

También en la información obtenida mediante el registro en el diario de campo, así como en la aplicación de la rúbrica de evaluación, se observó que las herramientas

tecnológicas apoyaron a los estudiantes en el desarrollo de diversas habilidades digitales así en la construcción de diversos productos tecnológicos.

Proceso de análisis y triangulación de la información generada en los momentos del proyecto de intervención

Ya durante la elaboración del diagnóstico se realizó un proceso de triangulación con el objetivo de lograr una mejor comprensión de la situación en estudio, a partir del contraste de información que se hizo de los hallazgos logrados tanto en el contexto como en las prácticas de los sujetos, considerando además aquellos aportes teóricos que pudieran brindar elementos para la elaboración del diagnóstico.

Ahora, con el propósito de identificar las transformaciones que se derivaron como resultado de la implementación del proyecto de intervención, se planteó el realizar un proceso de triangulación entre tres momentos distintos: antes de la implementación del proyecto de intervención, durante el proceso de intervención y después de la implementación del proyecto de intervención, pues tal y como lo menciona (Santos, 1998), todo hecho educativo o acontecimiento educativo puede ser analizado desde tres perspectivas distintas: antes (objetivo, propósitos, expectativas), durante (compromiso, interés, participación) y después (satisfacción, valoración, rectificación). Cada una de éstas proporciona elementos contrastantes o coincidentes que, al complementarse entre sí, permiten conocer a profundidad las situaciones educativas en estudio.

Como resultado del proceso de triangulación, se obtuvo la siguiente información:

En cuanto al uso de un lenguaje adecuado, para los profesores la comunicación era un factor fundamental para favorecer en todo momento el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia de Tecnología a nivel primaria: al captar la atención de los estudiantes con el propósito de motivarlos para el aprendizaje, al dar indicaciones con claridad para evitar problemas con el seguimiento de las mismas, al explicar el objetivo de una clase para que los estudiantes sepan qué se espera de ellos, al

desarrollar las actividades acordes a los objetivos, al retroalimentar una actividad o en la interacción que se da entre los estudiantes.

Por tal motivo los profesores consideraron que era necesario utilizar durante el desarrollo de las distintas actividades académicas, un lenguaje que fuera claro y adecuado al nivel de los estudiantes. Sin embargo, de manera inicial se observó una comunicación deficiente que no favorecía la transmisión de aprendizajes en la materia de Tecnología, ya que era utilizado durante las actividades un lenguaje que no era claro ni adecuado al nivel de madurez y de conocimientos de los estudiantes. Esto sucedía al momento de dar ya sea de manera oral o escrita las indicaciones o al momento de exponer el objetivo de la clase, ya que en ocasiones el lenguaje era demasiado complejo o ambiguo. Debido a esta situación se generaban problemas al momento de dar seguimiento a las instrucciones pues al utilizar un lenguaje cargado de texto y falta de imágenes o de ejemplo no se lograba captar la atención de los estudiantes con el propósito de motivarlos para el aprendizaje.

Por lo tanto, para adecuar el lenguaje utilizado para el trabajo académico, se trabajó sobre la contextualización de los contenidos, así como en las distintas actividades tomando como punto de partida problemáticas que fueran actuales, interesantes y acordes a la realidad de los estudiantes. Esto con el propósito de motivarlos.

Al contextualizar tanto los contenidos como las actividades, los profesores de la materia de Tecnología realizaron el planteamiento de distintas problemáticas con la finalidad de favorecer al aprendizaje de la programación. Por ejemplo, a los grupos de 5to se les ha planteó la elaboración de una computadora virtual pues para ellos en una herramienta que forma parte de su vida cotidiana de tal manera que están acostumbrados a su uso. En cuanto a los grupos de 6to, se les planteó el desarrollo de una app que pudiera ser utilizada para levantar órdenes y reservaciones en un restaurante, pues para ellos es habitual el uso de apps para realizar distintas tareas a través de distintos dispositivos.

Así mismo se reforzó el uso durante las clases, de un lenguaje que fuera comprensible para favorecer la comunicación durante las explicaciones o al momento de dar

instrucciones o al de generar conclusiones. Considerando en todo momento tanto el nivel de madurez, así como de conocimientos previos.

A través del manejo de las instrucciones claras y concretas los profesores favorecieron el uso de un lenguaje que fuera adecuado y comprensible para los estudiantes. Así mismo implementaron estrategias como la lectura de instrucciones de manera conjunta con los estudiantes, el uso de videos para apoyar el proceso de desarrollo de las actividades, la redacción de instrucciones cortas y precisas, la selección de recursos que estuvieran diseñados de acuerdo al nivel de conocimientos y madurez de los estudiantes, la activación de los conocimientos previos de los estudiantes. Todo esto con el propósito de minimizar y atender las posibles dudas e inquietudes de los estudiantes. De esta manera se logró que los estudiantes tuvieran una mejor comprensión del contexto de los temas.

Durante los distintos momentos de la clase, ya sea para captar la atención de los estudiantes, para dar explicaciones o al momento en que los estudiantes realizaban las distintas actividades o al momento de que exponían sus conclusiones, se fomentó el uso de distintas formas del lenguaje ya sea: gráfico, escrito u oral apoyado, principalmente en una gran variedad de elementos audiovisuales

Para ayudar en la transmisión de conocimientos, los profesores de la materia de Tecnología, promovieron dentro de los distintos momentos de la clase diferentes formas de lenguaje, por ejemplo: al proyectar animaciones o videos, se favoreció el uso de lenguaje de tipo audiovisual, el lenguaje oral pudo ser observado al momento de que los profesores planteaban preguntas a los estudiantes o al momento en que leían junto a los estudiantes las instrucciones, cuando los estudiantes participaban dando respuesta a los cuestionamientos hechos por los profesores, al interactuar los estudiantes con los integrantes de sus equipos, al expresar sus dudas o presentar sus conclusiones ante el grupo o al escuchar las instrucciones para realizar ejercicios en línea. En cuanto al lenguaje escrito este se hizo presente en las instrucciones escritas proporcionadas por los profesores a los estudiantes a través de redacciones que aparecían en los ejercicios en línea o en la producción de textos por parte de los estudiantes al realizar sus actividades. Finalmente, el lenguaje gráfico se apreció en

las imágenes mostradas por los profesores, así como en los diagramas o esquemas elaborados por los estudiantes al resolver las actividades planteadas.

Una vez que fue implementado el proyecto de intervención los profesores de la materia de Tecnología contextualizaron en todo momento los contenidos, así como las actividades realizadas durante este periodo, conforme a la realidad vivida por los estudiantes. De esta manera se logró al mismo tiempo la adecuación del lenguaje utilizado para la transmisión de conocimientos y la motivación de los estudiantes en la construcción de nuevos aprendizajes, pues al introducir elementos que le eran significativos a los estudiantes de alguna manera se logró conectar con el mismo lenguaje que los estudiantes utilizaban en ese momento, al generar un canal que resultó adecuado para la transmisión de nuevos conocimientos así como para la conexión entre los contenidos de la materia de Tecnología y la realidad que ellos viven.

Así mismo los profesores al implementar distintas estrategias para favorecer el uso de un lenguaje que fuera adecuado y comprensible para los estudiantes a través de instrucciones claras y mediante la implementación de distintas estrategias como la lectura de instrucciones de manera conjunta con los estudiantes, a través de videos para apoyar el proceso de seguimiento y desarrollo de las actividades apoyadas en la redacción de instrucciones cortas y precisas así como la adecuada selección de recursos diseñados de acuerdo al nivel de conocimientos y madurez, permitieron a los estudiantes lograr un mayor nivel de comprensión de las instrucciones lo cual se vio reflejado en un mejor desempeño al momento de realizar las actividades. Esta situación permitió atender y minimizar las posibles dudas e inquietudes de los estudiantes. Todo esto se vio reflejado también en un buen desempeño académico por parte de los estudiantes.

Los profesores al implementar diferentes formas de lenguaje (oral, escrito, gráfico, audiovisual) como parte de las actividades, ayudaron a que los estudiantes a lograr un mejor nivel de comprensión de los objetivos e instrucciones además de que pudieron realizar de manera correcta las actividades, interactuaron con otros estudiantes inclusive se les presentaron distintas alternativas para que ellos puedan expresar sus ideas, experiencias y conclusiones. Es importante destacar que el uso

del lenguaje audiovisual, mediante el uso de videos, favoreció el aprendizaje autónomo por parte de los estudiantes. Así mismo la combinación de recursos que incluían distintos tipos de lenguaje: por ejemplo, videos que guiaban la actividad, apoyados en textos escritos, promovieron un lenguaje que fue entendible para los estudiantes.

En cuanto a las interacciones y participación activa por parte de los estudiantes, los profesores reconocieron la existencia de distintas formas en las que la comunicación se podía hacer presente dentro del aula, ya sea de manera personal con algún estudiante en específico o de manera grupal, ya sea mediante interacciones directas cara a cara o virtualmente mediante el uso de distintas herramientas tecnológicas. Este tipo de interacciones se encaminaron a motivar a los estudiantes para que ellos se convirtieran en actores activos que pudieran construir nuevos aprendizajes significativos a través del trabajo colaborativo y del intercambio de ideas mediante el diálogo y la reflexión.

Y aun cuando los profesores de la materia de tecnología eran conscientes de la manera en que la comunicación se hacía presente dentro del aula, se observó que la mayor parte del tiempo el profesor asumía un rol activo, mientras que los estudiantes solo eran receptores pasivos de conocimientos. Ellos no tenían la oportunidad de trabajar colaborativamente ni de interactuar entre ellos con la finalidad de intercambiar ideas encaminadas a la construcción de aprendizajes significativos.

Por esta razón, para mejorar las Interacciones y participación activa por parte de los estudiantes, se fomentó el trabajo colaborativo, así como el intercambio de ideas, el análisis, la reflexión, el pensamiento crítico, la creatividad al mismo tiempo que se buscó desarrollar en los estudiantes habilidades para un aprendizaje autónomo. Los profesores propusieron actividades basadas en el trabajo colaborativo, de tal manera que los estudiantes organizados en equipos tuvieron la oportunidad de elaborar documentos electrónicos de manera colaborativa con el propósito de registrar por ejemplo respuestas a cuestionamientos, propuestas o conclusiones resultado del diálogo, la reflexión y el análisis. También tuvieron la oportunidad de resolver de manera colaborativa ejercicios de programación apoyándose entre ellos para la resolución de dudas.

De manera simultánea, los profesores también fomentaron distintas formas de interacción ya sea cara a cara o de manera virtual con el propósito de que los estudiantes tuvieran la oportunidad de intercambiar ideas y experiencias, que los llevaran a la construcción de nuevos aprendizajes. A través de distintas actividades los estudiantes tuvieron la oportunidad de interactuar entre ellos de manera directa cara, así como de manera virtual en algunas ocasiones. Esto con el propósito favorecer el intercambio tanto de ideas como de experiencias relacionadas con las temáticas a ser trabajadas en relación con temas como: “las partes de la computadora” o el uso de la tecnología”.

De igual manera los profesores guiaron y facilitaron diversos recursos que sirvieron de apoyo a los estudiantes, esto con el propósito de que pudieran realizar distintas actividades, para procesar información o para evaluar sus avances. Es decir, los profesores de la materia de Tecnología proporcionaron a los estudiantes distintos medios a los estudiantes, los cuales pudieran guiar a los estudiantes en el proceso de construcción de nuevos aprendizajes, por ejemplo: plantearon preguntas para favorecer la participación activa de los estudiantes, brindaron instrucciones de manera escrita, dieron seguimiento a la manera en que los estudiantes trabajaron durante las actividades atendiendo en todo momento sus dudas, así mismo proporcionaron actividades en línea diseñadas de tal manera que los estudiantes pudieran trabajar de manera autónoma.

Por consiguiente, al haber promovido entre estudiantes la interacción como un instrumento para compartir ideas, ya sea de manera directa cara a cara o de manera virtual utilizando la plataforma Edmodo, se les permitió trabajar colaborativamente y activamente en la construcción de nuevos aprendizajes, aportando experiencias, analizando información, generando conclusiones mediante la reflexión grupal, resolviendo actividades de manera conjunta.

Así mismo los profesores ya no expusieron en todo momento los contenidos, pues gracias a los recursos y actividades que utilizaron, se convirtieron en guías y facilitadores de aprendizajes, de tal manera que en la mayoría de los casos sólo daban seguimiento la manera en que los estudiantes iban construyendo través de las actividades propuestas. Ellos sólo intervenían en momentos específicos, por ejemplo,

al inicio o al final de la clase y en caso de ser necesario durante la clase ya sea a través de explicaciones, a través del ajuste de las actividades o a través de la implementación de nuevos recursos o estrategias para facilitar el proceso de aprendizaje a los estudiantes.

Por último, en relación con la implementación de elementos tecnológicos, para los profesores involucrados la tecnología era un recurso valioso que podía favorecer el diseño de alternativas innovadoras que tuvieran impacto positivo en la transmisión de nuevos aprendizajes a sus estudiantes, siempre y cuando se contara con una planificación adecuada para la selección de estrategias de aprendizaje, actividades de enseñanza, así como de recursos didáctico. Es importante mencionar que dichos recursos pueden se convertían, previo a la implementación del proyecto de intervención, en obstáculos, que no promovían una comunicación eficaz dentro del aula ni tampoco favorecían la construcción de nuevos aprendizajes en la materia de tecnología. Esto como consecuencia de una planificación de clase deficiente.

Esta situación influía negativamente en la adquisición de aprendizajes tecnológicos significativos por parte de los estudiantes, ya sea porque que los recursos utilizados no eran son los indicados para la transmisión de nuevos aprendizajes o porque la misma tecnología existente dentro del contexto no era aprovechada de manera adecuada y en lugar de apoyar los procesos de aprendizaje se convertía en distractor o porque las actividades no estaban diseñadas para captar la atención de los estudiantes, ni tampoco estaban desarrolladas considerando el nivel académico y de madurez de los estudiantes, ni estaban contextualizadas a la realidad de los estudiantes.

Así que, para optimizar la implementación de elementos tecnológicos, se buscó que las herramientas tecnológicas se enfocaran en favorecer el trabajo colaborativo, así como las interacciones para generar canales que ayudaran en la transmisión de conocimientos. En este caso los profesores de la materia de Tecnología implementaron actividades apoyadas en el uso de redes sociales educativas como lo son Edmodo con el objetivo de favorecer las interacciones entre los estudiantes, así como el trabajo colaborativo,

Por ejemplo, a través de Edmodo, los estudiantes tuvieron acceso a las instrucciones de las actividades, al mismo tiempo que contaron con una serie de herramientas digitales que les permitieron crear distintos productos de manera colaborativa en tiempo real como lo pueden ser documentos o presentaciones electrónicas, y en los cuales plasmaron a través del uso de diagramas, imágenes, texto y video sus respuestas a las problemáticas que debían resolver, así como sus conclusiones finales.

También se trabajó en la resolución de problemáticas existentes en la realidad de los estudiantes, mediante el uso de lenguajes de programación, convirtiendo a los estudiantes en creadores de tecnología, dejando de ser solo consumidores, al mismo tiempo que desarrollaban habilidades digitales como el manejo de información. Para lograrlo, los profesores de la materia de Tecnología, eligieron herramientas de programación como Scratch con el objetivo de que los estudiantes pudieran crear productos que dieran solución a las problemáticas planteadas, al mismo tiempo que tuvieron la oportunidad de desarrollar distintas habilidades digitales. Por ejemplo, los estudiantes de 5to utilizaron la programación para trabajar en la creación de una computadora virtual mientras que los estudiantes de 6to trabajaron el desarrollo de una aplicación para levantar órdenes y reservaciones en un restaurant. En todos los casos se favoreció el aprendizaje de la programación como una herramienta que les permitía a los estudiantes solucionar problemas y construir aprendizajes.

Así mismo los profesores implementaron una serie de ejercicios en línea a través de sitios en línea como www.code.org y <https://csfirst.withgoogle.com/c/cs-first/en/curriculum.htm> con el propósito de ayudar a los estudiantes a reforzar sus aprendizajes sobre programación para que desarrollaran las habilidades necesarias que les permitieran crear soluciones a las problemáticas que se les habían planteado al mismo tiempo que adquirirían nuevas habilidades digitales.

La implementación de las redes sociales educativas como lo es Edmodo, permitieron a los estudiantes interactuar, dialogar, compartir ideas o información y desarrollar conclusiones sobre las temáticas. Inclusive favorecieron la participación y colaboración encaminada a la elaboración de distintos productos tales como lo son documentos electrónicos entre otros.

De igual forma con el uso de herramientas tecnológicas como la programación en Scratch o a través de los ejercicios propuestos en los sitios www.code.org y <https://csfirst.withgoogle.com/c/cs-first/en/curriculum.html>, los estudiantes tuvieron la posibilidad de crear distintos productos, mediante los cuales resolvieron diversas problemáticas, las cuales les ayudaron a obtener nuevos aprendizajes en la materia de Tecnología al mismo tiempo que desarrollaban diversas habilidades cognitivas y digitales.

Resultados de la Evaluación

Después de realizar el análisis de la información obtenida mediante el registro en diario de campo, además de la aplicación de los instrumentos de evaluación y al contrastar los distintos momentos antes, durante y después del proyecto de intervención, mediante el proceso de triangulación, se presentan los resultados obtenidos:

- Se apreció una mejoría en relación con lenguaje utilizado al momento de realizar las actividades de la materia de Tecnología, pues previo a la implementación del proyecto de intervención, el lenguaje no era el adecuado ni al nivel de madurez ni al nivel de conocimientos del estudiante. Además, este era poco claro y ambiguo, cargado de texto y falta de imágenes o ejemplos. Esta situación dificultaba captar la atención de los estudiantes con el propósito de motivarlos para el aprendizaje y sobre todo obstaculizaba que pudieran ser realizadas las actividades. Es entonces, que gracias a la contextualización de los contenidos y de las actividades mediante el empleo de elementos que le son significativos a los estudiantes, que fue posible motivarlos para la construcción de nuevos aprendizajes al crearse un canal adecuado para la transmisión de conocimientos. Así mismo, al ser implementadas distintas estrategias y actividades encaminadas al uso de un lenguaje acorde al nivel de madurez y de conocimientos de los estudiantes, se logró mejorar el nivel de comprensión por parte de los estudiantes en cuanto a las indicaciones, lo cual se vio reflejado al momento de realizar las distintas actividades, así como en un mejor nivel de desempeño académico. De igual manera, al integrar dentro de las

actividades distintas formas de lenguaje (oral, escrito, gráfico, audiovisual), se logró la implementación de un lenguaje que favoreciera los procesos comunicativos dentro del aula.

- Se realizaron cambios importantes con respecto a las interacciones y al rol de los estudiantes, pues el profesor asumía el rol activo, mientras que los estudiantes solo eran receptores pasivos de conocimientos pues no se les brindaba a los estudiantes la oportunidad de interactuar ni de trabajar colaborativamente. A partir de los ajustes realizados, los profesores se convirtieron en guías que daban seguimiento a las tareas que resolvían los estudiantes, así como en facilitadores de conocimientos al proporcionar una serie de recursos que fueron adecuados, así como una serie de actividades que promovieron diferentes tipos de interacción (directa cara a cara o de manera virtual), el diálogo, el intercambio de ideas, experiencias, y puntos de vista. Además, promovieron el trabajo colaborativo entre los estudiantes. De esta manera los estudiantes participaron de manera activa y autónoma en la construcción de sus propios conocimientos.
- Respecto a al uso de elementos tecnológicos, se lograron avances significativos pues, estos recursos no ayudaban a los estudiantes en la construcción de nuevos aprendizajes, y debido a la falta de planificación se convertían en obstáculos distractores que no favorecían el aprendizaje de la materia de Tecnología. Sin embargo, gracias a las acciones implementadas como parte del proyecto de intervención, las herramientas tecnológicas utilizadas, permitieron la realización de actividades, así como la participación de los estudiantes en la elaboración de distintos productos de manera colaborativa, además de permitir la interacción para el intercambio de ideas entre los estudiantes. Así mismo, el uso de herramientas tecnológicas ayudó a los estudiantes a resolver distintas problemáticas relacionadas con su contexto, al mismo tiempo que desarrollaron sus habilidades cognitivas y digitales al mismo tiempo que adquirirían nuevos aprendizajes.

Sistematización de la aplicación del proyecto de intervención y sus resultados

Debido a la relevancia que tiene el aprendizaje la materia de Tecnología como consecuencia del impacto que ésta tiene en la vida cotidiana de los estudiantes tiene desde temprana edad, es que se decidió implementar un proyecto de intervención que pudiera apoyar el proceso de aprendizaje de dicha materia a nivel primaria.

En primer momento se realizó un diagnóstico con la intención de identificar situaciones que estuvieran afectando el aprendizaje tecnológico de los estudiantes a nivel primaria.

Para la elaboración del diagnóstico que diera cuenta de las interacciones que se daban entre los actores involucrados y del contexto en el cual se desarrollaban se utilizaron distintas herramientas.

Mediante el registro de actividades con el diario de campo se identificaron algunas necesidades que tenían atendidas en cuanto al uso del lenguaje para favorecer la transmisión de ideas que permitan la construcción de nuevos aprendizajes, en cuanto a la planificación de clase para una correcta selección adecuada de estrategias, actividades y recursos que al mismo tiempo motivara los estudiantes

Tomando como referencia las situaciones identificadas y a través de la aplicación de instrumentos como la observación y la entrevista, fue posible recabar información que ayudó a identificar de manera clara la manera en que se daban las relaciones entre los involucrados, además de reconocer la influencia del contexto en el cual se desarrollaban.

Una vez que fueron aplicados los instrumentos y recolectada la información necesaria se procedió a su análisis y reflexión destacando la importancia de la comunicación como un factor que influye de manera significativa en la transmisión de nuevos aprendizajes tecnológicos. Se identificaron tres aspectos que guardan cierta relación con los procesos comunicativos: el lenguaje utilizado, las interacciones que se dan

dentro del aula, así como con el uso de la tecnología como parte de las estrategias y actividades académicas.

Para dar mayor certeza a los hallazgos, se realizó una triangulación de la información obtenida mediante la observación y las entrevistas, contra una serie de referentes teóricos como lo son la Teoría de Vygotsky o la Teoría de Kaplún, entre otros y los cuales sirvieron como soporte para dar explicación a las situaciones identificadas.

El resultado de la triangulación arrojó como resultado que no se utilizaba un lenguaje adecuado dentro del proceso de aprendizaje de la materia de Tecnología, que los profesores de la materia de Tecnología eran quienes asumían el rol protagónico en la transmisión de conocimientos mientras que los estudiantes solo eran receptores y que la tecnología no era en una herramienta que sirviera de apoyo a las estrategias de aprendizaje como a las actividades de enseñanza enfocadas en la construcción de aprendizajes.

A partir del resultado obtenido en el diagnóstico, se propuso una estrategia general de trabajo encaminada a la adecuación del lenguaje utilizado para favorecer la transmisión de nuevos conocimientos, al mismo tiempo que se fomentaba la participación activa por parte de los estudiantes en la construcción de nuevos aprendizajes tecnológicos a través de la interacción, el diálogo, el trabajo colaborativo, la reflexión y el intercambio de ideas gracias al apoyo de herramientas tecnológicas innovadoras.

Para lograr dicho propósito, se plantearon las siguientes acciones como parte del plan de acción del proyecto de intervención:

- Adecuación del lenguaje utilizado para la transmisión de aprendizajes de acuerdo al nivel de madurez así como al nivel de conocimientos previos de los estudiantes de tal manera que éste fuera comprensible para favorecer la transmisión de aprendizajes, además de la contextualización de los contenidos así como las actividades de acuerdo a la realidad que viven los estudiantes con el propósito de motivarlos además de la implementación de distintas formas de lenguaje: escrito u oral apoyado principalmente en una gran variedad de elementos audiovisuales.

- Implementación de actividades que brindaran la oportunidad de promover el trabajo colaborativo, así como el intercambio de ideas a través de interacciones o virtuales o cara a cara, además de la resolución de problemáticas el análisis, la reflexión, el pensamiento crítico, la creatividad. De tal forma que el profesor se convirtió en facilitador de los recursos necesarios para que los estudiantes pudieran participar de manera activa en la construcción de sus aprendizajes de manera autónoma.
- Implementación de redes sociales educativas que favorecieran el trabajo colaborativo, así como las interacciones, con la finalidad de generar canales que favorecieran a la transmisión de conocimientos. Al mismo tiempo se utilizaron lenguajes de programación que permitieran a los estudiantes encontrar soluciones a problemáticas existentes dentro de su realidad convirtiéndose así en creadores de tecnología. Inclusive tuvieron la oportunidad de desarrollar habilidades digitales como lo es el manejo de información.

Una vez que el proyecto de intervención fue implementado, fue necesario dar seguimiento a las distintas acciones realizadas. Se utilizó el diario de campo para el registro de información importante que pudiera dar cuenta de los cambios realizados.

Adicionalmente se diseñaron instrumentos de evaluación con el propósito de obtener información que permitiera determinar hasta qué punto se habían cumplido los objetivos a partir de las acciones planteadas, y así tener la posibilidad de tomar decisiones relacionadas con la continuidad o con posibles ajustes al proyecto de intervención.

Con el propósito de analizar la información recolectada y de verificar si los focos de atención registrados en el diario de campo, así como en los instrumentos de evaluación eran los adecuados de acuerdo a los lineamientos establecidos, se identificaron tres categorías de análisis para las actividades de intervención.

En relación con la primera categoría identificada “lenguaje utilizado”, cuya finalidad era verificar que el lenguaje utilizado dentro de las actividades realizadas dentro del aula era el adecuado para la transmisión de nuevos conocimientos. A través de dicha categoría se pretendía evaluar:

- Si las estrategias, actividades y recursos utilizados durante las clases utilizaban un

lenguaje que fuera adecuado de acuerdo al nivel de madurez y de conocimientos previos de los estudiantes para así facilitar la transmisión de conocimientos.

- Si los contenidos y de las actividades realizadas durante las clases estaban contextualizados a la realidad que viven los estudiantes para así motivarlos en la adquisición de nuevos aprendizajes.
- Si se utilizaban distintas formas de lenguaje oral, escrito y audiovisual durante las actividades realizadas durante la clase.

Como resultado de la evaluación se pudo determinar qué factores como la contextualización de los contenidos a la realidad en la que se encuentran inmersos los estudiantes, la adaptación o ajuste del lenguaje utilizado durante las clases considerando el nivel de madurez de los estudiantes además de sus conocimientos previos así como la diversidad en cuanto al tipo de lenguaje (oral, escrito, audiovisual) empleado durante el desarrollo de las distintas actividades, permitieron que se lograra la implementación de un lenguaje que sea apropiado para la transmisión de aprendizajes.

Por otro lado, en cuanto a la siguiente categoría identificada “interacciones y participación activa por parte de los estudiantes”, cuya finalidad era verificar que las actividades realizadas dentro del aula realmente promovían la participación activa de los estudiantes a través de interacciones encaminadas al intercambio de ideas, así como del trabajo colaborativo, se enfocó en evaluar:

- Si las estrategias y actividades promovían distintas maneras la interacción entre los estudiantes y el profesor, con el propósito de fomentar intercambio de ideas, la reflexión, el análisis, así como el trabajo colaborativo encaminado a la construcción de aprendizajes que les fueran significativos.
- Si las estrategias y actividades eran las adecuadas para promover procesos de investigación considerando el nivel de madurez, así como el nivel de conocimientos de los estudiantes.

- Si las actividades ayudaban a los estudiantes a asumir un rol protagónico en la construcción de aprendizajes mientras que el profesor se convertía en un guía facilitador

Como resultado de la evaluación se puede afirmar que el profesor al convertirse en un facilitador de recursos promovía dentro de las clases actividades que favorecían entre los estudiantes el intercambio de ideas para la reflexión y el análisis, al mismo tiempo que fomentaba el trabajo colaborativo involucrando tanto la investigación como la resolución de problemáticas contextualizadas e interesantes. Se logró que los estudiantes interactuaran entre sí participando de manera activa en la construcción de aprendizajes significativos.

Finalmente, en la última categoría identificada “elementos tecnológicos”, cuya finalidad era verificar que las herramientas tecnológicas utilizadas dentro de las actividades realizadas dentro del aula promovían la interacción entre los estudiantes, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, el desarrollo de habilidades digitales, se centró en evaluar

- Si las estrategias, actividades y recursos utilizados durante las clases promovían las interacciones, así como el trabajo colaborativo a través de las redes sociales educativas.
- Si se utilizaba la programación durante las actividades realizadas durante las clases para dar solución a las problemáticas planteadas, además de favorecer en los estudiantes el desarrollo de distintas habilidades digitales.

En resumen, a partir de la evaluación se puede aseverar que, la implementación de herramientas tecnológicas como las redes sociales educativas permitieron que los estudiantes pudieran interactuar entre ellos al mismo tiempo que trabajaban colaborativamente en la construcción de nuevos aprendizajes. Mientras que la programación aportaba elementos que ayudaban a los estudiantes en la resolución de problemáticas a la vez que desarrollaban algunas otras habilidades principalmente de tipo digital.

Una vez hecha la reflexión sobre los resultados del seguimiento y evaluación, fue necesario realizar un proceso de triangulación de los distintos momentos de la intervención (antes, durante y después), con el propósito de identificar aquellos aspectos que den cuenta de las transformaciones que se derivaron de la implementación de la propuesta de intervención.

En relación con la categoría “lenguaje utilizado”, previo a la implementación de las acciones del proyecto de intervención, se había observado en distintos momentos de la clase una comunicación deficiente que no motivaba a los estudiantes, ni favorecía el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia de Tecnología tanto a nivel primaria debido al uso de un lenguaje de tipo oral complejo, poco claro y ambiguo así como por el uso de un lenguaje escrito cargado de texto y falta de imágenes o de ejemplos durante las actividades.

Es decir, el lenguaje no era el adecuado al nivel de los estudiantes situación que generaba problemas al momento de dar seguimiento a las instrucciones o al explicar tanto las indicaciones como el objetivo de la clase. Además de que esta situación impedía captar la atención de los estudiantes con el propósito de motivarlos para el aprendizaje.

Sin embargo, a partir de la implementación del proyecto de intervención los profesores de la materia de Tecnología tanto a nivel primaria contextualizaron los contenidos, así como las actividades conforme a la realidad que viven los estudiantes. Con esto se logró adecuar el lenguaje utilizado para la transmisión de conocimientos pues al utilizar elementos que le eran significativos a los estudiantes de alguna manera el profesor conectaba con el mismo lenguaje que ellos utilizaban, motivando así a los estudiantes en la construcción de nuevos aprendizajes.

Así mismo los profesores buscaron utilizar dentro del aula un lenguaje que fuera comprensible para los estudiantes por ejemplo en cuanto a un vocabulario que fuera acorde al nivel de madurez y de conocimientos previos de los estudiantes por lo que fue necesario que los profesores de la materia de Tecnología de nivel primaria elaboraran actividades para ayudar a los estudiantes en la reactivación de sus

conocimientos previos, o por ejemplo en cuanto a la redacción de instrucciones cortas de manera clara y ordenada, utilizando además un tipo de letra y tamaño de letra que facilitara la lectura.

De esta manera los estudiantes lograron tener un mejor desempeño académico al momento de realizar las actividades, debido a que comprendían de una mejor manera lo que tenían que hacer.

Además, los profesores implementaron distintas formas de lenguaje como parte de las actividades que los estudiantes realizaron:

- lenguaje oral: cuando el maestro y alumno leían de manera conjunta las instrucciones de una actividad antes de que ésta fuera realizada, cuando el maestro aclaraba dudas a los estudiantes, cuando los estudiantes exponían de manera grupal conclusiones, cuando los estudiantes interactuaban entre sí para intercambiar ideas.
 - lenguaje escrito: cuando el profesor brindaba de manera escrita indicaciones sobre las actividades.
 - lenguaje gráfico: cuando los estudiantes generaban diagramas o esquemas con el objetivo de comunicar sus ideas.
 - lenguaje audiovisual: cuando el profesor utilizaba videos para transmitir determinadas ideas, cuando los estudiantes elaboraban mediante la programación de storytelling o animaciones.

Este manejo del lenguaje permitió a los estudiantes comprender de manera clara los objetivos e instrucciones además de que pudieron realizar de manera correcta las actividades, también les permitió interactuar con otros estudiantes, inclusive se les brindaron alternativas para que ellos pudieran expresar sus ideas, experiencias y conclusiones, lo cual se vio reflejado en un mejor desempeño académico.

Al revisar la categoría “interacciones y participación activa por parte de los estudiantes”, fue posible recordar que antes de la implementación del proyecto de

intervención, la mayor parte del tiempo el profesor asumía el rol activo al exponer de manera directa durante las clases los contenidos a ser trabajados, mientras que los estudiantes solo eran receptores pasivos de conocimientos, no se les brindaba a los estudiantes la oportunidad de participar ni de trabajar colaborativamente ni de interactuar con la finalidad de intercambiar ideas que les ayudaran en la construcción de aprendizajes significativos.

Como parte de las acciones del proyecto de intervención, los profesores de la materia de Tecnología promovieron actividades basadas en el trabajo colaborativo mediante la creación de grupos de trabajo, permitiendo de esa manera que los estudiantes participaran de manera activa en el proceso de construcción de nuevos aprendizajes a partir de las aportaciones que cada uno de ellos hacía al interactuar con otros estudiantes además de promover el análisis y de la reflexión de manera grupal.

En cada una de las actividades realizadas, los profesores promovieron interacciones de manera directa cara a cara, así como de manera virtual logrando de esa manera, que los estudiantes asumieran un rol activo en la construcción de nuevos aprendizajes a partir del intercambio de ideas, experiencias, y puntos de vista.

Así mismo los profesores ya no fueron quienes exponían todo el tiempo los contenidos, sino que se convirtieron en guías y facilitadores que proporcionaban los recursos necesarios para ayudar a los estudiantes a trabajar de manera activa y autónoma en la construcción de nuevos aprendizajes.

En cuanto a la categoría “elementos tecnológicos”, aunque en el colegio cuenta con recursos tecnológicos adecuados, no existía una planificación adecuada en relación con la selección de estrategias de aprendizaje, actividades de enseñanza, así como de recursos didácticos a ser utilizados para ayudar a los estudiantes en la construcción de nuevos aprendizajes, de tal manera que estos recursos se convertían en obstáculos distractores que no favorecían el aprendizaje tecnológico.

A partir de la implementación de las acciones del plan de acción del proyecto de intervención y gracias a los beneficios que se derivan del uso de herramientas tecnológicas como lo son las redes sociales educativas, se promovió el trabajo

colaborativo encaminado a la participación de los integrantes de los equipos en la elaboración de distintos productos tales como documentos electrónicos los cuales contenían texto, animación, video, imágenes y audio, además se favorecían distintas formas de interacción para el intercambio de ideas entre los estudiantes, apoyados en aplicaciones (chat o la mensajería entre otras) integradas a plataformas de redes sociales educativas como lo es Edmodo.

Así mismo mediante herramientas tecnológicas como la programación a través de herramientas como Scratch, los estudiantes tuvieron la posibilidad de crear productos creativos para comunicar ideas además resolvieron problemáticas relacionadas con su entorno al mismo tiempo que desarrollaban habilidades cognitivas y digitales, logrando como resultado nuevos aprendizajes.

Es importante también destacar dentro de ésta categoría que herramientas como Scratch, que además de favorecer la creación de productos para la solución a problemáticas, les permitió también la comunicación de ideas, al integrar distintos elementos audiovisuales como lo son las imágenes y el audio.

Inclusive esta herramienta permitió el trabajo colaborativo en línea asíncrono, de manera que los estudiantes podían trabajar colaborativamente en el desarrollo de sus productos, al mismo tiempo que ellos junto con el profesor podían retroalimentar los trabajos realizados. Adicionalmente existía la posibilidad de lograr la integración de Scratch con redes sociales educativas como lo es Edmodo.

De esta manera la programación se convirtió también en una herramienta importante que favoreció las interacciones entre los estudiantes y el profesor al mismo tiempo que fomentaba el trabajo colaborativo dentro de las clases, incidiendo de manera positiva en la transmisión de conocimientos significativos para los estudiantes al brindar elementos que pudieran ser de utilidad para la implementación del proyecto de intervención.

Conclusiones

La experiencia vivida durante el diseño e implementación del presente proyecto intervención, permitió la identificación de un entorno educativo que no era adecuado para la construcción de nuevos aprendizajes que fueran significativos para los estudiantes de la materia de Tecnología a nivel primaria.

Fue a través del diagnóstico que se identificaron una serie de situaciones tales como el uso de un lenguaje que no era adecuado para la transmisión de aprendizajes, el rol pasivo de los estudiantes, así como la poca interacción entre ellos, así como la selección o diseño de estrategias, actividades y recursos que no favorecían el aprendizaje, y las cuales de alguna manera estaban incidiendo sobre los procesos comunicativos.

A partir del análisis del diagnóstico y de la revisión de algunos referentes teóricos relacionados con los hallazgos, se puede afirmar que la comunicación es uno de los principales aspectos a considerar al momento de generar un entorno que sea adecuado para el aprendizaje, pues los procesos comunicativos se hacen presentes en todo momento dentro del proceso educativo.

Esto se pudo apreciar cuando el profesor realizaba una retroalimentación a los estudiantes, o cuando él a través de imágenes o videos hacía una ejemplificación, o cuando los estudiantes interactuaban entre ellos al resolver una actividad o al exponer sus dudas al profesor, entre otros momentos.

Es necesario considerar los distintos aspectos que intervienen en los procesos comunicativos (emisor, receptor, mensaje, código, medio) así como la manera en que se hace presente la comunicación dentro del contexto educativo, con el propósito de crear condiciones adecuadas al momento de desarrollar un entorno que sea propicio para el aprendizaje.

Para dar solución a la problemática identificada se elaboró un proyecto de intervención encaminado a mejorar los procesos comunicativos tomando como base

tres ejes: el uso de un lenguaje adecuado, el favorecimiento de las interacciones, así como el trabajo colaborativo además de fomentar la participación activa de los estudiantes, y la implementación de herramientas tecnológicas. De tal manera que los estudiantes de la materia de Tecnología de nivel primaria, lograran la adquisición de aprendizajes significativos.

Mediante acciones como la contextualización tanto de los contenidos así como de las actividades conforme a la realidad que vivían los estudiantes, la adecuación del lenguaje al nivel de madurez y de conocimientos al considerar los aprendizajes previos o el uso de vocabulario sencillo y de instrucciones cortas y precisas, así como la implementación de distintas formas de lenguaje (oral, escrito, gráfico, audiovisual) principalmente audiovisual y gráfico, y al que los estudiantes están habituados, se logró una codificación de mensajes que fueran entendible para los estudiantes pues se logró un acercamiento por parte de los profesores hacia el lenguaje manejado por los estudiantes cotidianamente. Esto permitió promover actividades encaminadas a la interacción entre estudiantes, así como la transmisión de ideas. Esto se vio reflejado en la construcción de aprendizajes significativos por parte de los estudiantes.

Al implementar estrategias, actividades y recursos encaminados a promover la interacción, el intercambio de ideas y el trabajo colaborativo entre los estudiantes incluyendo al profesor, se favoreció la creación de canales propicios para la transmisión de aprendizajes

Así mismo mediante la interacción y el trabajo colaborativo, se logró que los estudiantes participaran de manera activa en la construcción de sus aprendizajes, pues ya no solo fueron receptores de información, sino que también se convirtieron en emisores capaces de modificar los mensajes recibidos para retroalimentarlos y transmitirlos a través de cada interacción. Mientras que el profesor dejó de ser el emisor principal de mensajes, adoptando un rol de facilitador y guía.

Al emplear herramientas tecnológicas como las redes sociales educativas, fue posible crear y mantener canales de comunicación que favorecieron la transmisión de mensajes. Se favoreció también la interacción entre los estudiantes al utilizar distintas formas de lenguaje, principalmente audiovisual, escrito y gráfico. Así mismo los

estudiantes tuvieron la oportunidad de trabajar colaborativamente creando distintos productos como documentos, presentaciones, animaciones entre otros. Dejando así constancia de los aprendizajes logrados.

Mientras que a través de la programación los estudiantes tuvieron la oportunidad de trabajar colaborativamente en la resolución de problemáticas relacionadas con su realidad, el desarrollo de habilidades digitales y la comunicación de ideas.

Finalmente, es importante recordar que una de las principales funciones que tienen los docentes, consiste en la creación de ambientes educativos que favorezcan la adquisición de nuevos aprendizajes por parte de los estudiantes. Aprendizajes que no solo les permitan una integración social y laboral, sino que los forme como ciudadanos responsables que trabajen por la construcción de entornos democráticos, que favorezcan el diálogo y que además busquen el desarrollo de sus comunidades.

De modo que a través de este proyecto se deja constancia de la importancia de la comunicación como un instrumento fundamental para la construcción de entornos que ayuden a los estudiantes en la adquisición de nuevos aprendizajes.

A partir del uso de un lenguaje que sea adecuado al nivel de madurez y conocimientos de los estudiantes, que esté contextualizado a su realidad y sobre todo diversificado (oral, escrito, audiovisual o gráfico) se puede mejorar la comprensión no solo el seguimiento de instrucciones sino también la comprensión de los contenidos al mismo tiempo que es posible motivar a los estudiantes para la adquisición de nuevos aprendizajes.

Al promover actividades en las cuales los estudiantes tengan la oportunidad de interactuar con el propósito de intercambiar ideas y experiencias en combinación con el trabajo colaborativo, se fomenta la participación activa de los estudiantes en la construcción de aprendizajes, de tal manera que el profesor se convierte en facilitador de recursos que sean acordes y guía que da seguimiento al avance logrado por los estudiantes.

Finalmente, a través de la implementación de herramientas tecnológicas como son las redes sociales educativas, se permitió a los estudiantes interactuar y trabajar colaborativamente en la solución de problemáticas, mientras que gracias a la programación pueden generar soluciones a problemáticas relacionadas con su contexto, al mismo tiempo que descubren nuevas formas para comunicar ideas además de que desarrollan habilidades digitales como lo son el manejo de información.

El haber implementado estrategias como los son el uso de diversas formas de lenguaje que sea adecuado y contextualizado a la realidad que viven los estudiantes, el favorecer el intercambio tanto de ideas como de experiencias mediante la interacción y el trabajo colaborativo con el propósito de que los estudiantes asuman un rol protagónico en la construcción de aprendizajes y el utilizar de la tecnología como una herramienta que sirve de apoyo en la construcción de aprendizajes, permitió mejorar de manera innovadora los procesos comunicativos enfocados en la adquisición de aprendizajes significativos en la materia de Tecnología de los estudiantes a nivel primaria en el contexto educativo donde fue implementado el presente proyecto de intervención educativa.

Lista de referencias

Adame, A. (2009). *“Medios audiovisuales en el aula”*. En Revista Digital Innovación y Experiencia Educativa”, 19. Recuperado el 8 de marzo de 2018 de <https://tinyurl.com/medios-audiovisuales-aula>

Álvarez, L. & Jurgenson, G. (2014). *“Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología”*. México:Paidós.

Ander, E. (1993). *“Capítulo 1: Del planeamiento integral de la educación a la programación en las instituciones educativas”*. En La planificación educativa: conceptos, métodos, estrategias y técnicas para educadores. 9-41 pp. Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.

Ander-Egg, E. y Aguilar M. (1997). *“Cómo elaborar un proyecto. Guía para diseñar proyectos sociales y culturales”*. Argentina:LUMEN/HUMANITAS.

Arias, M. (1995). *“El proyecto pedagógico de acción docente”*. En Hacia la Innovación. Antología Básica para la Licenciatura en Educación Plan 1994. México:UPN. (pp. 76- 79 y 85 a 114).

Benavides, M. & Gómez-Restrepo, C. (2005). *“Métodos de investigación cualitativa”*. Revista Colombiana de Psiquiatría, 34(1). Recuperado el 8 de enero de 2018 de la base de datos SciELO.

Berger, P. & Luckmann, T. (2012). *“La construcción social de la realidad”*. Buenos Aires: Amorrortu editores.

Bernardo, M., García, V., & Pomares, E. (2004). *“El vínculo educación-comunicación en la formación integral de los profesionales de la Salud”*. Educación Médica Superior, 18(4), 1. Recuperado en 12 de diciembre de 2017 de la base de datos SciELO.

Cabero, J. (1994). *“Nuevas tecnologías, comunicación y educación”*. Comunicar, 3. Recuperado el 12 de diciembre de 2017 de la base de datos Redalyc.

Cabero, J & Llorente, C. (2007). *“La interacción en el aprendizaje en red: uso de herramientas, elementos de análisis y posibilidades educativas”*. RIED: revista iberoamericana de educación a distancia, 10, 97-123. Recuperado el 9 de marzo de 2018 de <https://tinyurl.com/interaccion-aprendizaje>

Camargo, A & Hederich, Ch. (2010). *“La relación lenguaje y conocimiento y su aplicación al aprendizaje escolar”*. En Folios, Segunda Época. 31, 105-122. Recuperado el 8 de marzo de 2018 de la base de datos Scielo.

Cardozo, G. (s.f.). *“Historia del concepto de red social”*. Unidad de Investigación, Universidad Santo Tomás. Recuperado el 9 de marzo de 2018 de <https://tinyurl.com/concepto-red-social>

Carralero, N. (2011). *“Scratch. Programación fácil para educación primaria y secundaria”*. Revista Digital Sociedad de la Información, 29. Recuperado el 9 de marzo de 2018 de <https://tinyurl.com/pprogramacion-scratch>

Cembranos, F., Montesinos, D. & Bustelo, M. (1989). *“La animación sociocultural. Una propuesta metodológica”*. Madrid: Editorial Popular.

Charles, M. (1991). *“Comunicación y procesos educativos”*. En Revista electrónica Tecnología y Comunicación Educativa. Recuperado el 6 de diciembre de 2017 de <https://tinyurl.com/educacion-comunicacion>

Charles, M. (1988). *“El salón de clases desde el punto de vista de la comunicación”* en Perfiles educativos, 39, 36-46. Recuperado el 6 de diciembre de 2017 de <https://tinyurl.com/salon-clases-comunicacion>

Corporación día de la niñez (2014). *“Tutorial Diario de Campo KM”*. Recuperado el 23 de abril de 2018 de <https://youtu.be/NDa7AdAGdvM>.

Eyzaguirre, N. (2006). *“Metodología Integrada para la Planificación Estratégica”*. Perú: Ministerio de Educación - Secretaría de Planificación Estratégica.

Freire, P. (2010). *“Capítulo IV La antialogicidad y la dialogicidad como matrices de teorías de acción cultural antagónicas: la primera sirve para opresión; la segunda, a la liberación”*. En *Pedagogía del Oprimido* (pp. 209-240). México: Siglo Veintiuno Editores.

García, M. (2013). *“La plataforma Edmodo versus la plataforma Moodle”*. Valladolid: Universidad de Valladolid. Recuperado el 9 de marzo de 2018 de <https://tinyurl.com/plataforma-edmodo>

González, L. (2012). *“Aprendizaje colaborativo”*. En: *La producción de textos escritos a través del aprendizaje colaborativo en alumnos de tercer grado de primaria. Informe de intervención profesional - elaborado para obtener el título de licenciatura en psicología educativa UPN, México, 17-33.*

Gurdián-Fernández, A. (2007). *“El paradigma cualitativo en la investigación Socio-educativa”*. San José de Costa Rica: CECC. Recuperado el 11 de octubre de 2017 de <https://tinyurl.com/paradigma-cualitativo>

Kodable. (2017). *“5 reasons to teach kids to code”*. EUA. Recuperado el 14 de junio de 2017 de Sitio web: <https://tinyurl.com/kodable-infographic>

Lugo, Gutiérrez & Trejo. (2017) *“La estrategia de intervención en la LEIP”*. México, UPN. Recuperado el 14 de marzo de 2017 <https://tinyurl.com/estrategia-intervencion>

Ivic. (1999). *“Lev Semionovich Vygotsky”*. *Perspectivas*, XXIV, 773-779. Recuperado el 15 de junio de 2016 de <https://tinyurl.com/Lev-Semionovich-Vygotsky>

Kaplún, M. (2002). *“Modelos de comunicación. Modelos de educación”*. En *Una Pedagogía de la Comunicación (El comunicador popular)* (pp. 15-25). La Habana: Editorial Caminos.

Martín, J. (1999). *“La educación en el ecosistema comunicativo”*. Comunicar, 13. Recuperado el 12 de diciembre de 2017 de la base de datos Redalyc.

Monedero, J. (1998). *“Bases teóricas de la evaluación educativa”*. Málaga, España: Aljibe.

Mora, C. (2003). *“Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas”*. Venezuela:Scielo. Recuperado el 26 de julio de 2016 de <https://tinyurl.com/estrategias-aprendizaje>

Moreno, J. & Espadas, M. (2009). *“Investigación-acción participativa”*. En: Diccionario Crítico de Ciencias Sociales. Tomo 1/2/3/4”. Madrid- México: Plaza y Valdés. Recuperado el 15 de septiembre de <https://tinyurl.com/investigacio-accion-participat>

Nisbet, J. & Shucksmith, J. (1987). *“¿Qué son estrategias de aprendizaje?”*. En: Estrategias de aprendizaje (pp. 45-59). Madrid: Santillana.

Olivar, A. & Daza, A. (2007). *“Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y su impacto en la educación del siglo XXI”*. Negotium, 3 (7), 21-46. Recuperado el 12 de diciembre de 2017 de la base de datos Redalyc.

Parra, D. (2003). *“Manual de estrategias de enseñanza/aprendizaje”*. Colombia: SENA.

Prieto, C. (1979). *“La comunicación en la educación”*. Buenos Aires: Stella.

Rioseco, G. & Romero, R. (s.f.). *“La contextualización de la enseñanza como elemento facilitador del aprendizaje significativo”*. Recuperado el 8 de marzo de 2018 de <https://tinyurl.com/contexto-aprender>

Salmerón, H., Rodríguez, S., & Gutiérrez, C. (2010). *“Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual”*. Comunicar, XVII (34), 163-171. Recuperado el 12 de diciembre de 2017 de la base de datos Redalyc.

Santos, M. (1998). *“Hacer visible lo cotidiano. Teoría y práctica de la evaluación cualitativa de los centros escolares”*. Madrid: Akal.

Tecnológico de Monterrey. (2016). *“Triangulación de instrumentos para el análisis de datos”*. Recuperado el 9 de enero de 2018 de <https://tinyurl.com/triangulacion>

Universidad Pedagógica Nacional. (2012). *“Programa Módulo 10: Construcción de proyectos de investigación e intervención educativa”*. México: UPN. Recuperado el 21 de noviembre de 2016 de <https://tinyurl.com/proyectos-intervencion>

Universidad Pedagógica Nacional. (2016). *“Unidad 2. La Planeación Estratégica”*. México: Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado el 12 de mayo de 2016 de <https://tinyurl.com/planeacion-estrategica-upn>

Universidad Pedagógica Nacional. (2016). *“Semana 8. Actividad 3. El escenario y población para la intervención educativa”*. Recuperada el 8 de febrero de 2017, de <https://tinyurl.com/escenario-poblacion-educativa>

Vargas, B. (2015), *“Inv. Cualitativa Paso 44”*. Recuperado el 4 de mayo de 2018 de <https://youtu.be/JDoCyU8dxZ8>

Vallejos, S. (2008). *“Mecanismos de Influencia Educativa”*. Recuperado el 2015 de enero de 8 de <https://tinyurl.com/practicas-pedagogia>

Vargas, L., Bustillos, G., Marfán, M., Ramírez, M., & Reynals, C. (1989). *“Técnicas participativas para la educación popular”*. Buenos Aires: CEDEPO.

Watzlawick, P., Beavin, B. & J. Jackson, D. (1997). *“Teorías de la Comunicación Humana. Interacciones, patologías y paradojas”*. Barcelona: Herder.

Anexos

Anexo 1: Diario de campo para la observación y registro de situaciones que ayudaron a la identificación de la problemática de intervención

Objetivo: Recolectar información referente a situaciones dentro del ámbito educativo relacionada con los procesos comunicativos para ser intervenida.

Semana 1 Lugar: Salón de Tecnología. Fecha: 05 - Septiembre - 2017	Hora: 9:45 - 10:25
Descripción: Grado: 5to. Grupo: B. Nivel: Primaria. Materia: Tecnología. Número de Estudiantes: 24	
Observación: Se inició la actividad mostrando a los estudiantes una historieta muy semejante a la que tienen que realizar utilizando la programación y que por lo tanto los ejercicios a realizar tienen la finalidad de que practiquen antes de hacer su historieta. Se les pide que ingresen a la página www.code.org para que realicen la lección correspondiente. De inicio comienzan a realizar los ejercicios sin embargo lo hacía de manera mecánica sin leer las instrucciones, situación que provocó que varios estudiantes tuvieran dudas al momento de realizar y que por lo tanto no pudieran avanzar, aun cuando éstos eran muy semejantes a otros realizados en clases anteriores. Se comentó que la siguiente clase se resolverían dudas.	
Comentarios: A partir de la experiencia se puede percibir que el recurso didáctico utilizado no favorece de manera adecuada un proceso comunicativo que permita a los estudiantes desarrollar una actividad dirigida a la construcción de nuevos aprendizajes, quizás a que el lenguaje utilizado es complejo o no es el adecuado a su nivel de conocimientos o no es suficientemente claro en su redacción.	

Anexo 2: Guía de observación

Propósito: Conocer la manera en que se da la comunicación dentro del aula con la finalidad de que los estudiantes logren aprendizajes significativos en la materia de Tecnología.

Fecha: _____ Hora: _____ Tiempo de observación: _____

Datos Colegio:

Nombre del Colegio: _____

Ubicación: _____

Descripción del contexto escolar:

--

Datos Profesor:

Nombre Profesor: _____

Materia: _____

Datos Grupo:

Grado: _____ Grupo: _____ Núm. de Alumnos: _____

Nivel: _____ Turno: _____ Ciclo Escolar: _____

Observación:

Aspectos a ser observados:

- Como se da la comunicación dentro del aula como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje a través del uso de distintas estrategias, actividades y recursos didácticos, identificando si esta es adecuada para favorecer la construcción de aprendizajes significativos en la materia de Tecnología además de identificar aquellos aspectos existentes dentro del contexto influyen en dicho proceso.

Descripción	Comentarios/Interpretación

Anexo 3: Guía de entrevista a profesores

Propósito: Conocer cuál es la percepción que tienen los profesores de la materia de Tecnología a de nivel primaria sobre la manera en que se da la comunicación dentro del aula con la finalidad de que los estudiantes logren aprendizajes significativos en la materia de Tecnología.

Fecha: _____ Hora: _____

Datos Colegio:

Nombre del Colegio: _____

Ubicación: _____

Datos Profesor:

Nombre Profesor: _____

Materia/Puesto: _____

1. Desde su perspectiva ¿Cómo se hace presente la comunicación a través de las actividades académicas dentro del aula como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Tecnología?

2. ¿Qué aspectos caracterizan su entorno o contexto educativo y que favorecen una comunicación eficaz para transmisión de nuevos aprendizajes tecnológicos?

3. ¿De qué manera considera que los procesos comunicativos desarrollados a través de las distintas actividades realizadas en clase pueden influir en adquisición de aprendizajes tecnológicos por parte de los estudiantes?

4. ¿Cómo promueve (promovería) dentro de sus clases una comunicación eficaz encaminada en la construcción de aprendizajes significativos para los estudiantes en el ámbito tecnológico mediante el uso de distintas estrategias, actividades y recursos didácticos?

5. De acuerdo con la pregunta anterior ¿Qué dificultades u obstáculos ha tenido que enfrentar (tendría que enfrentar) para lograr dentro del aula la transmisión adecuada de aprendizajes tecnológicos?

6. Finalmente ¿Cómo hacer entonces frente a las situaciones que se presentan dentro de la clase y que no permiten una comunicación adecuada al realizar distintas actividades para la construcción de aprendizajes tecnológicos que sean significativos para los estudiantes?

Anexo 4. Fragmentos de entrevistas a profesores

1. Desde su perspectiva ¿Cómo se hace presente la comunicación a través de las actividades académicas dentro del aula como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Tecnología?

La comunicación se hace presente en todo momento, desde la presentación de la actividad y el tema hasta en la retroalimentación.

2. ¿Qué aspectos caracterizan su entorno o contexto educativo y que favorecen una comunicación eficaz para transmisión de nuevos aprendizajes tecnológicos?

Se requiere de una comunicación con instrucciones y vocabulario simple de acuerdo al nivel académico de los estudiantes, siempre pensando en los alumnos de tal manera que entiendan que es lo como profesores se espera de ellos.

3. ¿De qué manera considera que los procesos comunicativos desarrollados a través de las distintas actividades realizadas en clase pueden influir en adquisición de aprendizajes tecnológicos por parte de los estudiantes?

Los procesos comunicativos son primordiales para que se logren aprendizajes tecnológicos ya que si la comunicación no es clara sería por lo tanto imposible lograr los aprendizajes esperados.

4. ¿Cómo promueve (promovería) dentro de sus clases una comunicación eficaz encaminada en la construcción de aprendizajes significativos para los estudiantes en el ámbito tecnológico mediante el uso de distintas estrategias, actividades y recursos didácticos?

Es posible promover una comunicación eficaz que favorezca la construcción de aprendizajes tecnológicos significativos a través de un entorno en donde exista el respeto y una comunicación clara al nivel de los alumnos.

5. De acuerdo con la pregunta anterior ¿Qué dificultades u obstáculos ha tenido que enfrentar (tendría que enfrentar) para lograr dentro del aula la transmisión adecuada de aprendizajes tecnológicos?

El trabajar con grupos demasiado grandes puede convertirse en un obstáculo que dificulta la transmisión de conocimientos.

6. Finalmente ¿Cómo hacer entonces frente a las situaciones que se presentan dentro de la clase y que no permiten una comunicación adecuada al realizar distintas actividades para la construcción de aprendizajes tecnológicos que sean significativos para los estudiantes?

El establecer reglas claras sobre la manera en que se desarrollarán las interacciones puede favorecer una comunicación eficaz que ayude a los alumnos a lograr nuevos aprendizajes.

Anexo 5: Guía de entrevista a estudiantes

Propósito: Conocer cuál es la percepción que tienen los estudiantes de nivel primaria sobre la manera en que la comunicación que se da dentro del aula al realizar sus actividades académicas les ayudan a construir aprendizajes significativos de la materia de Tecnología.

Fecha: _____ Hora: _____

Datos Colegio:

Nombre del Colegio: _____

Ubicación: _____

Datos Estudiante:

Nombre del Estudiante: _____

Grado y Grupo: _____ Nivel: _____

1. ¿Consideras que las actividades que realizas te ayudan en tus aprendizajes de la materia de Tecnología?

2. ¿Por qué?

3. ¿Qué dificultades encuentras en las actividades que realizas durante la clase de Tecnología?

4. ¿Cómo deberían ser las actividades de la materia de Tecnología para que éstas te ayuden a lograr aprendizajes?

Anexo 6: Rúbrica de evaluación en cuanto a la adecuación del lenguaje utilizado para la transmisión de conocimientos

Objetivo: Determinar si el lenguaje utilizado dentro del aula es adecuado de acuerdo al nivel de madurez y de conocimientos de los estudiantes de nivel primaria con el propósito de favorecer la transmisión de conocimientos.

Criterios de Evaluación	Deficiente 0	Regular 1	Bueno 2
El lenguaje utilizado en las actividades y recursos didácticos están contextualizados y motivan a los estudiantes para el aprendizaje.	El lenguaje utilizado en las actividades y recursos didácticos no están contextualizados ni motivan a los estudiantes para el aprendizaje.	El lenguaje utilizado en las actividades y recursos didácticos requieren de una mayor contextualización que ayude a motivar estudiantes en el aprendizaje.	El lenguaje utilizado en las actividades y recursos didácticos están contextualizados de manera adecuada por lo que motivan a los estudiantes para el aprendizaje.
El lenguaje utilizado en las actividades y recursos didácticos es el adecuado al nivel de conocimientos y de madurez de los estudiantes, para favorecer la transmisión de aprendizajes.	El lenguaje utilizado en las actividades y recursos didácticos no es el adecuado al nivel de conocimientos y de madurez de los estudiantes, para favorecer la transmisión de aprendizajes.	El lenguaje utilizado en las actividades y recursos didácticos aún requiere de ajustes para que sea adecuado al nivel de conocimientos y de madurez de los estudiantes, y así favorezca la transmisión de aprendizajes.	El lenguaje utilizado en las actividades y recursos didácticos es completamente adecuado al nivel de conocimientos y de madurez de los estudiantes, para favorecer la transmisión de aprendizajes.
En las actividades y recursos didácticos son utilizados diversos elementos y formas de lenguaje escrito.	En las actividades y recursos didácticos no son utilizados elementos y formas de lenguaje escrito.	En las actividades y recursos didácticos se requiere utilizar más elementos y formas de lenguaje escrito.	En las actividades y recursos didácticos son utilizados en todo momento diversos elementos y formas de lenguaje escrito.
En las actividades y recursos didácticos son utilizados diversos elementos y formas de lenguaje oral.	En las actividades y recursos didácticos no son utilizados elementos y formas de lenguaje oral.	En las actividades y recursos didácticos se requiere utilizar más elementos y formas de lenguaje oral.	En las actividades y recursos didácticos son utilizados en todo momento diversos elementos y formas de lenguaje oral.
En las actividades y recursos didácticos son utilizados diversos elementos de tipo gráfico.	En las actividades y recursos didácticos no son utilizados elementos de tipo gráfico.	En las actividades y recursos didácticos se requiere utilizar más elementos y formas de lenguaje gráfico.	En las actividades y recursos didácticos son utilizados en todo momento diversos elementos y formas de lenguaje gráfico.
En las actividades y recursos didácticos son utilizados diversos elementos de tipo audiovisual.	En las actividades y recursos didácticos son utilizados elementos de tipo audiovisual.	En las actividades y recursos didácticos se requiere utilizar más elementos y formas de lenguaje audiovisual.	En las actividades y recursos didácticos son utilizados en todo momento diversos elementos y formas de lenguaje audiovisual.

Anexo 7: Rúbrica de evaluación en cuanto a las interacciones y rol de los estudiantes en la construcción de aprendizajes

Objetivo: Determinar si estudiantes de primaria asumen un rol activo en la construcción de nuevos aprendizajes tecnológicos a partir de la interacción que se da en el contexto educativo.

Criterios de Evaluación	Deficiente 0	Regular 1	Bueno 2
Las actividades de enseñanza así como las estrategias de aprendizaje utilizadas promueven el trabajo colaborativo entre los estudiantes, que los ayude a construir aprendizajes significativos	Las actividades de enseñanza así como las estrategias de aprendizaje utilizadas no promueven el trabajo colaborativo entre los estudiantes.	Las actividades de enseñanza así como las estrategias de aprendizaje utilizadas requieren ser ajustadas para promover adecuadamente el trabajo colaborativo entre los estudiantes.	Las actividades de enseñanza así como las estrategias de aprendizaje utilizadas promueven de manera eficaz el trabajo colaborativo entre los estudiantes.
Las actividades de enseñanza así como las estrategias de aprendizaje utilizadas permiten a los estudiantes tener un rol participativo y autónomo en la construcción de aprendizajes.	Las actividades de enseñanza así como las estrategias de aprendizaje utilizadas no permiten a los estudiantes tener un rol participativo ni autónomo en la construcción de aprendizaje	Las actividades de enseñanza así como las estrategias de aprendizaje utilizadas requieren ser ajustadas para permitir a los estudiantes tener un rol participativo y autónomo en la construcción de aprendizajes.	Las actividades de enseñanza así como las estrategias de aprendizaje utilizadas permiten en todo momento a los estudiantes tener un rol participativo y autónomo en la construcción de aprendizajes.
Las actividades de enseñanza, así como las estrategias de aprendizaje promueven interacciones cara a cara entre los estudiantes y el profesor, con el propósito de favorecer la interacción mediante el diálogo, para el intercambio de ideas, experiencias, así como para la reflexión y el análisis.	Las actividades de enseñanza así como las estrategias de aprendizaje no promueven interacciones cara a cara entre los estudiantes y el profesor, con el propósito de favorecer la interacción mediante el diálogo, para el intercambio de ideas, experiencias así como para la reflexión y el análisis..	Las actividades de enseñanza así como las estrategias de aprendizaje requieren de ajuste para promover interacciones cara a cara entre los estudiantes y el profesor, con el propósito de favorecer la interacción mediante diálogo, para el intercambio de ideas, experiencias así como para la reflexión y el análisis.	Las actividades de enseñanza así como las estrategias de aprendizaje promueven de manera adecuada interacciones cara a cara entre los estudiantes y el profesor, con el propósito de favorecer la interacción mediante además del diálogo, el intercambio de ideas y experiencias así como la reflexión y el análisis
Las actividades de enseñanza, así como las estrategias de aprendizaje promueven interacciones de tipo virtual entre los estudiantes y el profesor, con el propósito de favorecer la interacción mediante diálogo, para el intercambio de ideas, experiencias, así como para la reflexión y el análisis.	Las actividades de enseñanza así como las estrategias de aprendizaje NO promueven interacciones de tipo virtual entre los estudiantes y el profesor, con el propósito de favorecer la interacción mediante diálogo, para el intercambio de ideas, experiencias así como para la reflexión y el análisis	Las actividades de enseñanza así como las estrategias de aprendizaje requieren de ajustes para promover interacciones de tipo virtual entre los estudiantes y el profesor, con el propósito de favorecer la interacción mediante diálogo, para el intercambio de ideas, experiencias así como para la reflexión y el análisis.	Las actividades de enseñanza así como las estrategias de aprendizaje promueven de manera adecuada interacciones de tipo virtual entre los estudiantes y el profesor, con el propósito de favorecer la interacción mediante diálogo, para el intercambio de ideas, experiencias así como para la reflexión y el análisis
El profesor actúa como facilitador de aprendizajes y guía a los estudiantes durante las actividades proporcionando los apoyos necesarios y adecuados para que los estudiantes construyan nuevos aprendizajes.	El profesor no actúa como facilitador de aprendizajes ni guía a los estudiantes durante las actividades, ni proporciona los apoyos necesarios y adecuados para que los estudiantes construyan nuevos aprendizajes.	El profesor necesita modificar su participación en clase para actuar como facilitador de aprendizajes y guiar a los estudiantes durante las actividades, proporcionando los apoyos necesarios y adecuados para que los estudiantes construyan nuevos aprendizajes.	El profesor actúa en todo momento como facilitador de aprendizajes, guiando a los estudiantes durante las actividades, proporcionando los apoyos necesarios y adecuados para que los estudiantes construyan nuevos aprendizajes.

Anexo 8: Rúbrica de evaluación en cuanto al uso de herramientas tecnológicas con el propósito de mejorar la transmisión de conocimientos

Objetivo: Determinar si se ha mejorado la transmisión de conocimientos de la materia de Tecnología a nivel primaria con el apoyo de herramientas tecnológicas innovadoras.

Criterios de Evaluación	Deficiente 0	Regular 1	Bueno 2
Las herramientas tecnológicas utilizadas favorecen el trabajo colaborativo entre los estudiantes.	Las herramientas tecnológicas utilizadas no favorecen el trabajo colaborativo entre los estudiantes.	Las herramientas tecnológicas utilizadas favorecen de manera parcial el trabajo colaborativo entre los estudiantes.	Las herramientas tecnológicas utilizadas favorecen de manera adecuada el trabajo colaborativo entre los estudiantes.
Las herramientas tecnológicas utilizadas promueven la interacción entre los estudiantes y el profesor.	Las herramientas tecnológicas utilizadas no promueven la interacción entre los estudiantes y el profesor.	Las herramientas tecnológicas utilizadas promueven de manera parcial la interacción entre los estudiantes y el profesor.	Las herramientas tecnológicas utilizadas promueven de manera adecuada la interacción entre los estudiantes y el profesor.
Las herramientas tecnológicas utilizadas permiten a los estudiantes crear soluciones a las problemáticas planteadas.	Las herramientas tecnológicas utilizadas no permiten a los estudiantes crear soluciones a las problemáticas planteadas.	Las herramientas tecnológicas utilizadas permiten a los estudiantes crear de manera parcial soluciones a las problemáticas planteadas.	Las herramientas tecnológicas utilizadas permiten a los estudiantes crear de manera adecuada soluciones a las problemáticas planteadas.
Las herramientas tecnológicas utilizadas ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades digitales.	Las herramientas tecnológicas utilizadas no ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades digitales.	Las herramientas tecnológicas utilizadas ayudan de manera parcial a los estudiantes a desarrollar habilidades digitales.	Las herramientas tecnológicas utilizadas ayudan de manera adecuada a los estudiantes a desarrollar habilidades digitales.

Anexo 9: Diario de campo para la observación y registro de situaciones para el seguimiento a las acciones del proyecto de intervención.

Objetivo del diario de campo

Obtener la información que permita identificar y dar seguimiento a aquellas situaciones relevantes dentro del proceso de intervención que se está implementando.

Semana 1 Fecha: 18 - Abril - 2018	Hora: 9:45 - 10:25	Lugar: Salón de Tecnología.
Grado: 5to Materia: Tecnología.	Grupo: B	Nivel: Primaria Número de Estudiantes:24
Hechos observados: El profesor con el propósito de generar el interés de los estudiantes en los contenidos a trabajar, muestra a los estudiantes a través de imágenes una serie de dispositivos tecnológicos (ipad, smartwatch, smartphone) al mismo tiempo que les pide que los observen además de lanzar las siguientes preguntas con el propósito de enganchar a los estudiantes con el tema: <ul style="list-style-type: none">• ¿Te has preguntado qué hay dentro de cada uno de los siguientes dispositivos para que puedan realizar las funciones que tú ya conoces? De inicio solo algunos estudiantes se conectan con el tema y comienzan a participar generando una lluvia de ideas, a lo cual el profesor responde con otra pregunta: <ul style="list-style-type: none">• ¿Te gustaría poder armar tu propio dispositivo tecnológico, ya sea una una tablet o un smartphone? Esta segunda pregunta logra captar la atención de los estudiantes que en su mayoría contestan que, si les gustaría tener la posibilidad de construir su propia computadora o teléfono celular, inclusive varios de ellos mencionan que elementos utilizarían en dicho proceso a lo cual el profesor explica la importancia de conocer la función de cada uno de los componentes que conforman un dispositivo tecnológico. En ese momento les plantea la siguiente problemática: <ul style="list-style-type: none">• Se les ha contratado para armar una laptop didáctica, es decir dicho dispositivo debe ayudar a las personas a conocer la función de cada uno de los componentes principales de una computadora. Solicita entonces que se organicen en equipos de 4 integrantes y les pide que en un diagrama / esquema / mapa mental / dibujo, describan de manera breve los componentes principales de una computadora (los cuales ya han trabajado en ciclos escolares anteriores.), al mismo tiempo que les pide que piensen una posible alternativa de solución. Una vez finalizada la actividad, los estudiantes presentan ante todo el grupo sus diagramas / esquemas / mapas mentales / dibujos con el propósito de verificar que todos hayan recordado elementos como memoria RAM, memoria ROM, disco duro, procesador, además cada equipo describe y justifica brevemente su solución: maqueta, poster, video, presentación electrónica. Es entonces que el profesor les pregunta:		

- ¿Alguno de ustedes había pensado crear su computadora mediante la programación?

A lo cual algunos estudiantes responden con escepticismo si eso era posible, por lo cual el profesor les muestra la animación de una computadora creada con la herramienta Scratch y les pregunta qué les parece el modelo, a lo cual los estudiantes se mostraron interesados en crear un modelo parecido al mostrado por el profesor.

Finalmente para terminar la sesión el profesor les comenta que es importante retomar algunas ideas de programación que ya han aprendido en años anteriores previo a trabajar nuevos bloques de instrucciones, para lo cual les deja de tarea un reto de programación relacionado con una historieta, para lo cual solicita que en equipos de 4 elaboren en Microsoft Word o Power Point dentro de la plataforma Edmodo una breve historieta de 3 a 5 escenas sobre “Las partes de la computadora” y de manera individual cada integrante diseñe y programe de manera libre su historieta de manera individual y la entregue a través de la plataforma Edmodo.

Reflexión y análisis

Para los estudiantes hablar sobre dispositivos tecnológicos es interesante, debido a la relevancia que éstos tienen en su vida cotidiana, de tal manera que a través de la contextualización se ha logrado generar un canal adecuado para el intercambio de ideas.

Al utilizar un lenguaje basado en el uso de imágenes se ha despertado el interés de los estudiantes para participar en un diálogo encaminado a la construcción de nuevos aprendizajes, así mismo al brindarles distintas para expresar sus ideas ya sea a través de un diagrama o a través de un dibujo, se favorece el proceso comunicativo.

Se observa como es promovido el trabajo colaborativo a través de interacciones cara a cara o de manera virtual con el apoyo de actividades que promueven el intercambio de ideas entre los estudiantes.

Se ha planteado una actividad para favorecer la activación de los conocimientos previos que servirán de base para la obtención de nuevos aprendizajes.