

## Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

**BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA**  
UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
Chía - Cundinamarca

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE INCORPORACIÓN CURRICULAR TIC PARA  
FOMENTAR LA TRANSDICIPLINARIEDAD DEL PROGRAMA DE INDAGACIÓN  
DEL COLEGIO ENGLISH SCHOOL**

**GRACE CATALINA MARTINEZ ELORZA**

**ASESORA: LUISA FERNANDA ACUÑA BELTRÁN**

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
CENTRO DE TECNOLOGÍA PARA LA ACADEMIA  
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA  
CHIA, 2014**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por darme la oportunidad de crecer profesionalmente, acompañarme y darme fuerza para afrontar y continuar en el camino de la vida.

A mis padres por estar siempre ahí, por su amor incondicional y sacrificio, por creer siempre en lo que soy y en lo que hago.

A mi esposo por ser mi amigo de mil batallas, ser mi inspiración y mi proyecto de vida.

A mi amigo Luis Eduardo Rivas por su gran apoyo, afecto y confianza.

A mi institución y todos los compañeros que hicieron posible este sueño hecho realidad.

A mi asesora Luisa Fernanda por su gran carisma, cariño, ayuda y perseverancia a lo largo de este proceso.

## Contenido

<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>6</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>3. PROBLEMA .....</b>	<b>11</b>
<b>4. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>5. PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>18</b>
<b>6. OBJETIVOS .....</b>	<b>18</b>
<b>6.1. Objetivos Generales.....</b>	<b>18</b>
<b>6.2. Objetivos Específicos.....</b>	<b>18</b>
<b>7. ESTADO DEL ARTE.....</b>	<b>20</b>
<b>8. ANÁLISIS DEL CONTEXTO .....</b>	<b>33</b>
<b>9. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>40</b>
<b>10. DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN.....</b>	<b>69</b>
<b>10.1. Objetivo del ambiente de aprendizaje .....</b>	<b>70</b>
<b>10.2. Estrategias didácticas del ambiente de aprendizaje.....</b>	<b>70</b>
<b>10.3. Dinámicas propuestas.....</b>	<b>72</b>
<b>10.4. Proceso .....</b>	<b>73</b>
<b>10.5. Función de las TIC en el ambiente de aprendizaje .....</b>	<b>84</b>
<b>10.6. Evaluación del ambiente de aprendizaje .....</b>	<b>86</b>
<b>11. ASPECTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>91</b>
<b>11.1. Sustento Epistemológico: Un estudio exploratorio y descriptivo.....</b>	<b>91</b>
<b>11.2. Diseño de la Investigación .....</b>	<b>92</b>
<b>11.3. Población y muestra.....</b>	<b>92</b>
<b>11.4. Instrumentos.....</b>	<b>93</b>
<b>11.5. Rol del investigador .....</b>	<b>95</b>
<b>11.6. Consideraciones Éticas.....</b>	<b>96</b>
<b>11.7. Fases del proyecto .....</b>	<b>96</b>
<b>12. HALLAZGOS O RESULTADOS.....</b>	<b>98</b>
<b>13. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA.....</b>	<b>134</b>
<b>13.4. Prospectiva.....</b>	<b>140</b>
<b>13.5. Limitaciones del estudio.....</b>	<b>142</b>
<b>14. APRENDIZAJES.....</b>	<b>143</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>146</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>157</b>

<b>Anexo 1: Consentimiento Informado.....</b>	<b>157</b>
<b>Anexo 2: Diseño de Instrumento .....</b>	<b>159</b>
<b>Anexo 3: Diseño de Instrumento .....</b>	<b>161</b>
<b>Anexo 4: Diseño de Instrumento .....</b>	<b>163</b>
<b>Anexo 5 Matriz de integración curricular TIC en el PEP.....</b>	<b>164</b>
<b>Anexo 6: Rúbrica para evaluar las estrategias didácticas.....</b>	<b>165</b>

## Tabla de Figuras

<b>Figura 1. Seis temas transdisciplinarios que componen el programa de indagación.....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 2. Conceptos claves que componen el programa de indagación.....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 3. Ejemplo de la estructura de una unidad de indagación.....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 4. Diferencias de modelos de plan estratégicos en organizaciones y en instituciones educativas.....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 5. Plan estratégico 2011-2016 del English School.....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 6. Ruta de planeación estratégica de TIC planteada por Guerrero (2012).....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 7. Argumentos para un enfoque transdisciplinario propuesto por Torres (2000)...</b>	<b>58</b>
<b>Figura 8. Estrategias de aprendizaje utilizadas en el ambiente de aprendizaje.....</b>	<b>71</b>
<b>Figura 9. Análisis FODA del pilotaje del ambiente de aprendizaje.....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 10. Captura de pantalla sesión 3 Wiki.....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 10. 1 Captura de pantalla sesión 3 Blog.....</b>	<b>77</b>
<b>Figura 11. Mapa mental colaborativo sobre el concepto de transdisciplinariedad.....</b>	<b>78</b>
<b>Figura 12. Captura de pantalla comentario Centro pedagógico en línea (CPEL).....</b>	<b>79</b>
<b>Figura 13. Preguntas para orientar el diseño de las estrategias didácticas.....</b>	<b>82</b>
<b>Figura 14. Esquema del diseño de las estrategias didácticas.....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 15. Rúbrica para la evaluación del ambiente.....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 16. Cronograma fases del proyecto.....</b>	<b>96</b>
<b>Figura 17. Categorías de análisis de datos.....</b>	<b>99</b>
<b>Figura 18. Hallazgos en el análisis de datos a partir de la indexación de la información recurrente.....</b>	<b>130</b>

## 1. RESUMEN

Incorporar las TIC en el currículo es un proceso que debe integrar la correlación que existe entre la función pedagógica, tecnológica y administrativa de una institución escolar y su éxito dependerá de las percepciones, creencias y acciones que se generen en la comunidad académica. Este proyecto pretendió analizar los factores que intervienen en el diseño e implementación de un ambiente de aprendizaje conformado por docentes de primaria, que trabajaron en el diseño de estrategias didácticas de incorporación TIC para el fomento de la transdisciplinariedad en el marco curricular. De esta manera, se propendió a desarrollar un objetivo estratégico incluido en el ámbito pedagógico del plan estratégico de tecnología existente en la institución. Los resultados permiten concluir que en el contexto institucional en el que se llevó a cabo la investigación, elementos como la competencia TIC docente, experiencia docente en el desarrollo curricular, análisis y disponibilidad institucional, elaboración conceptual sobre transdisciplinariedad y estrategias didácticas, y la planeación y organización de actividades son necesarios en la creación de un ambiente de aprendizaje para el diseño de estrategias como también para el diseño de estrategias didácticas para el fomento de la transdisciplinariedad en una institución perteneciente a la Organización del Bachillerato Internacional. La investigación se trabajó bajo un enfoque cualitativo de tipo exploratorio y descriptivo y utilizó el método estudio de caso cuya población estuvo compuesta por seis docentes de la sección primaria del colegio The English School, en la ciudad de Bogotá.

Palabras claves: planeación estratégica, incorporación TIC en el currículo, estrategias didácticas y la transdisciplinariedad.

## **ABSTRACT**

The integration of ICT across the curriculum is a process that must enhance the relationship among educational, technological and administrative school areas. The perceptions, beliefs and actions that are generated in the academic community will determine the success of this initiative. This project aimed to analyze the factors involved in the design and implementation of a learning environment made up by elementary teachers, who worked together on the design of instructional ICT strategies to foster transdisciplinarity within the school curriculum. Hence it also aimed to develop one of strategic objectives of the pedagogical area of the school strategic ICT plan. The results suggest the context in which research was conducted, elements such as teacher's ICT skills, teaching experience in the curriculum development, institutional analysis and availability, conceptual development of transdisciplinary and teaching strategies, and planning and organizing activities are necessary when creating a learning environment for the design of strategies, as well as the design of didactic strategies to foster transdisciplinarity in a PYP school. The study was based on a qualitative research approach, under an exploratory and descriptive purpose. A case study method was used to develop the research. The research participants were six teachers of the primary section of the English School located in Bogotá.

Keywords: strategic planning, integrating ICT into the curriculum, teaching strategies and transdisciplinarity.

## 2. INTRODUCCIÓN

La educación en la actualidad fluctúa entre la demanda por la adquisición de información y conocimiento y la aplicabilidad concreta de los aprendizajes impartidos en la escuela. Los roles educativos cambian y cada vez se hace más estrecha la relación de comunicación y paridad entre el docente y el estudiante. De esta relación surgen necesidades como el desarrollo de nuevas habilidades para garantizar aprendizajes significativos y perdurables.

A partir de este reto que supone el nuevo contexto social de la educación se desprende el replanteamiento de la función de las TIC en el acto educativo y su organización dependerá a su vez de una planeación consciente que involucre a todos los miembros de la comunidad escolar. Se debe asumir, además que los planteles educativos son organismos dinámicos que generan estructuras y relaciones sociales diversas y complejas, por lo tanto aspectos como la toma de decisiones debe estar centrado en el desarrollo humano de los estudiantes. La planeación estratégica de integración TIC contemplada dentro del ámbito pedagógico, organizacional y tecnológico sería el punto de partida cuando se piensa en la inclusión de las TIC en un contexto educativo.

Esta investigación se ha orientado concretamente hacia el ámbito pedagógico del plan estratégico de incorporación de TIC del colegio English School, bajo la premisa de que la evolución de las TIC en las nuevas sociedades representa un desafío educativo que debe partir del cambio de los principios que ligan la visión de la tecnología con el contexto escolar.

La noción del concepto de TIC por parte de directivos, docentes, administrativos es muy diferente de la definición de los estudiantes. Si existe un consenso de su definición, utilidad y pertinencia en la institución; su incorporación deja de convertirse en un asunto aislado para convertirse en un elemento esencial y transparente que permea la toma de decisiones, estructura

curricular y las acciones concernientes al quehacer académico. Es allí donde las TIC intervienen como un elemento mediador de la comunicación y construcción de conocimiento, generando interactividad y participación activa de todos los miembros de la comunidad de aprendizaje.

También mejora los procesos de enseñanza-aprendizaje porque al involucrar dinámicamente al estudiante, éste toma control y responsabilidad sobre su proceso generando autonomía, habilidades de metacognición y diferenciación escolar. En este punto se enmarca la presente investigación ya que se centra en la búsqueda de estrategias de integración TIC que fomenten un aprendizaje perdurable y transdisciplinario de los saberes, mediante la planeación colaborativa y reflexiones de los docentes en un espacio escolar.

El presente documento se divide en cinco partes fundamentales. La primera corresponde a la descripción de una problemática presente en la institución, una aproximación a la pregunta de investigación y la formulación de objetivos generales y específicos.

La segunda parte establece las referencias conceptuales que apoyan los constructos desglosados para la investigación así como las experiencias e investigaciones relacionadas con el objeto de estudio propuesto.

La tercera parte presenta una descripción del ambiente de aprendizaje que apoyó el desarrollo de la investigación en la institución y el cronograma de actividades que se realizaron para llevar a cabo el proceso de investigación.

En la cuarta parte se hizo un análisis de los datos en la implementación a cerca de los elementos necesarios para la creación de un ambiente de aprendizaje para el diseño de estrategias didácticas TIC y para el diseño de estrategias didácticas para el fomento de la transdisciplinariedad de un programa de indagación.

Los hallazgos encontrados en el análisis de datos indican qué elementos como competencia TIC docente, experiencia docente en el desarrollo curricular, análisis y disponibilidad institucional, elaboración conceptual sobre transdisciplinariedad y estrategias didácticas y planeación y organización de actividades fueron necesarios para la elaboración del ambiente de aprendizaje y su relación con el diseño de las estrategias didácticas para el fomento de la transdisciplinariedad y la caracterización de las TIC en el contexto de la investigación.

Por último se desarrollaron las conclusiones, prospectiva y limitaciones de la investigación y una reflexión de los aprendizajes obtenidos.

### 3. PROBLEMA

A partir del estudio diagnóstico que comprendió las entrevistas informales a directivos, administrativos y docentes de primaria, observaciones de clase y planeación y un análisis documental de la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza del programa de escuela primaria del English School, se hizo evidente que los siguientes hallazgos:

De los 16 planeadores de unidad revisados se encontró que en ninguno de ellos los docentes recurren al desarrollo de habilidades TIC contempladas en el Programa de Escuela de Años Primarios (PEP). Lo mismo ocurrió con la revisión de veinte planes de ciclos y la revisión en su totalidad del programa de indagación de primaria. Los docentes no contemplan dentro de sus tareas de desempeño o experiencias de aprendizaje el desarrollo de las habilidades TIC según el PEP.

Por otro lado en la revisión del documento de secuenciación de contenidos de TIC del colegio para primaria se evidencia un enfoque hacia uso técnico del computador y el manejo de diferentes herramientas. Esta asignatura es planeada y enseñada por un sólo docente y se encuentra aislada del desarrollo de programa de indagación con una estructura dirigida más al uso instrumental de las TIC que a la mediación planteada en el PEP. En consecuencia se puede afirmar que en el currículo de la sección PEP no se han establecido políticas, lineamientos o estrategias de incorporación de TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

De lo anterior también se encontró que los docentes de la sección PEP no tienen claro su rol y responsabilidad frente al uso de las TIC en el desarrollo del programa especialmente en el desarrollo de los seis temas transdisciplinarios establecidos en el currículo del PEP. Se entrevistaron 15 docentes, 10 de los cuales son docentes integrados y 5 especialistas de diferentes disciplinas. 12 de los docentes entrevistados coincidieron en afirmar que las TIC se

impartían en el colegio porque había un docente encargado para esa función y que era difícil integrar las TIC en las unidades de indagación por falta de tiempo para planear o por falta de experticia en el manejo de herramientas TIC.

Según lo expuesto por los directivos como la rectora y la jefe de sección de primaria y por la coordinadora del departamento de tecnología, generalmente se tiende a pensar que las TIC corresponde a una disciplina más dentro del currículo del colegio y que su enseñanza y responsabilidad recae en el profesor de informática, lo cual hace que los estudiantes sean más expuestos al uso herramientas digitales para obtener de información que a tecnologías que median para la creación y comunicación de nuevo conocimiento.

Esta situación conlleva a replantear el rol de los docentes en la integración de la TIC y su responsabilidad en la construcción de conocimiento mediado por la tecnología. Es por eso que se plantea la presente investigación con el objetivo de optimizar y centrar los esfuerzos docentes en el desarrollo y búsqueda de una verdadera transdisciplinariedad por medio de un proceso de indagación, reflexión, discusión y construcción de saberes. Las TIC en la sección primaria no se basaría en los saberes técnicos que adquieren los estudiantes sino que tendrían una función activa en la búsqueda de una enseñanza transdisciplinaria e impulsada por conceptos, dentro del programa de indagación y en diferentes contextos, donde los estudiantes tengan la oportunidad de utilizar las TIC para comunicar, investigar, crear, organizar, colaborar y ser ciudadanos digitales responsables.

Esto quiere decir que si se genera un ambiente de trabajo colaborativo y reflexión de docentes y se analizan los aspectos que lo componen, se llegaría a una participación activa de la comunidad de docentes, una responsabilidad de integración de TIC compartida y una articulación coherente de tecnología y currículo. Los docentes podrían resignificar su rol como

maestros del PEP constituyéndose como aprendices más dentro del proceso de aprendizaje, actuando como facilitadores y guías y adaptando sus didácticas a múltiples enfoques en función de las necesidades e intereses de sus estudiantes.

De esta manera los docentes tendrán la oportunidad de reflexionar sobre su manera de enseñar y compartir su experiencia con otros docentes con el objetivo de que haya una comprensión general y consensuada de la integración de TIC en un programa PEP para mejorar sus prácticas y por ende potenciar el aprendizaje de sus estudiantes mediante un enfoque transdisciplinario. Al hacerlo también podrán reflejar una verdadera comunidad de aprendizaje.

#### 4. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto de investigación se enmarca en una institución perteneciente al programa de escuela de años primarios (PEP) de la Organización del Bachillerato Internacional. El PEP contempla un perfil de la comunidad de aprendizaje como parte esencial de la enseñanza y del aprendizaje ya que representa las cualidades deseables para aprender de manera eficaz y formar alumnos con mentalidad internacional. Este perfil, junto con los cinco elementos esenciales del programa (conceptos, conocimientos, habilidades, actitudes y acción), constituye la base para la integración de las TIC a la planificación, enseñanza y evaluación en el programa.

Según la Organización del Bachillerato Internacional (2011) en el PEP la mediación de las TIC debe estar presente como un eje transversal en el diseño del currículo escrito, enseñado y evaluado. Las TIC en el PEP ofrecen diversas posibilidades de comunicación e interactividad que suplen y promueven intercambios de información para la creación de comunidades de colaboración global, aprendizaje significativo y desarrollo de habilidades de investigación, comunicación, organización, creación y responsabilidad digital.

Para poder cumplir con los lineamientos y objetivos propuestos por la Organización del Bachillerato Internacional y uno de los requisitos establecidos por el modelo de calidad EFQM, en el 2011 el English School desarrolló un plan estratégico de TIC que contempló los tres ámbitos el tecnológico, el organizacional y el pedagógico. El colegio al respecto ha tendido a fortalecer con diversas estrategias de adecuación el ámbito organizacional y tecnológico del plan y ha direccionado el ámbito pedagógico hacia la capacitación docente en el uso de herramientas digitales.

Por consiguiente, el ámbito pedagógico ha sido reducido a una estrategia de manejo de herramientas por parte de los docentes, dejando a un lado un eje que apoyara la inclusión de TIC

en el currículo y de esta manera se pudieran transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje a la luz de los lineamientos establecidos en los tres programas, específicamente los del PEP.

De lo anterior se puede concluir que en el English School no existe una planeación de integración curricular en la implementación de su plan estratégico de TIC debido a la ausencia de documentos o estrategias que establezcan claramente una ruta de incorporación o rol de las TIC en el PEP.

Generalmente, y de acuerdo con el estudio diagnóstico hecho a la institución, el uso de las TIC concierne estrictamente a la clase de tecnología. Los profesores y directivos coinciden en que aunque se han hecho intentos de capacitación sobre el uso de herramientas digitales como tableros digitales y plataformas, no se han establecido objetivos que relacionen la práctica docente con la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza -aprendizaje.

En consecuencia, se halló además que los lineamientos establecidos para la incorporación TIC en un colegio PEP no constituyen un factor esencial en la planeación ni en el direccionamiento de los procesos de aprendizaje. Por tal motivo, los estudiantes no tienen diversas oportunidades de trascender en su conocimiento ni hacer conexiones con su mundo real utilizando las TIC como base. Es decir que en vez de integrar las TIC a la exploración de conceptos y construcción de nuevo conocimiento de los estudiantes, se ha reducido al uso para complementar ejercicios de presentación de información o adquisición de saberes que hacen parte de las unidades de indagación propuestas en el currículo de la institución.

Según lo anterior, el hecho de que no exista una estructura coherente de la función de las TIC en el desarrollo del programa de indagación, ni un diseño de estrategias didácticas que oriente su mediación en el programa de indagación, limita todas las posibilidades y beneficios de las TIC para el fomento de la transdisciplinariedad y el desarrollo de habilidades de los

estudiantes y de los docentes que se establecen en los lineamientos del PEP.

Por lo tanto, la propuesta pedagógica concebida para el desarrollo de la presente investigación busca atender la necesidad institucional de incluir las TIC en el programa de años primarios con el fin de que los estudiantes puedan establecer conexiones, aplicar y transferir sus conocimientos a diversas situaciones en contextos reales y también desarrollar los elementos esenciales contemplados en el programa. Esto quiere decir que al observar y sentir la aplicabilidad de lo aprendido, los estudiantes se sentirán motivados constituyendo una base para una actitud constante de aprendizaje o aprendizaje para toda la vida.

Con relación a lo anterior, las TIC podrán ser integradas en contextos auténticos y relevantes a las unidades de indagación contenidas en el programa curricular, evitando ser una disciplina aislada tal y como se presenta en la situación actual de la institución. Esta inclusión permitirá además que los docentes del PEP tengan oportunidades para identificar y reflexionar sobre ideas significativas para el desarrollo de las habilidades TIC, los temas transdisciplinarios y otras áreas disciplinarias con el fin de que los estudiantes establezcan conexiones y transfieran la comprensión de conceptos adquiridos a diversas situaciones de la vida real.

Es por ello que se planteó la presente investigación con el propósito de analizar los factores que intervienen en el diseño e implementación de un ambiente de aprendizaje para la creación de estrategias didácticas TIC que fomenten la transdisciplinariedad planteada en el programa de indagación de la institución en la sección primaria. A su vez se podrá establecer y construir un camino claro de incorporación TIC en el currículo de una de las secciones del colegio. De esta manera se propenderá a la consecución de metas como la planificación colaborativa de TIC, transformación de prácticas y desarrollo de habilidades establecidas en el plan estratégico de tecnología del colegio ya que las TIC en el PEP contribuyen al logro de

objetivos académicos y al empoderamiento de una educación transdisciplinaria.

## **5. PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN**

¿Qué factores de un ambiente de aprendizaje conformado por docentes intervienen en la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que permiten fomentar la transdisciplinariedad del programa de indagación de la sección primaria incluida en el PEIT del colegio English School?

¿Qué incidencia tiene la creación de un ambiente de aprendizaje conformado por docentes para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC, en el desarrollo del ámbito pedagógico del PEIT del colegio English School?

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1. Objetivos Generales**

- Identificar los factores de un ambiente de aprendizaje para la formulación estrategias de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad del programa de indagación de la sección primaria incluidas en el PEIT del colegio English School.
- Determinar la incidencia de la creación de un ambiente de aprendizaje conformado por docentes para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC, en el desarrollo del ámbito pedagógico del PEIT del colegio English School.

### **6.2. Objetivos Específicos.**

- Caracterizar la incorporación curricular TIC en el presente programa de indagación del colegio English School.

- Identificar elementos necesarios para la creación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad de un programa de indagación.
- Identificar las estrategias didácticas de incorporación curricular TIC que fomenten la transdisciplinariedad en el programa de indagación.

## 7. ESTADO DEL ARTE

Con el fin de fomentar la transdisciplinariedad del programa de indagación de la sección primaria mediante la integración curricular de las TIC en la práctica educativa, es necesario analizar y comparar experiencias que soporten el presente trabajo de investigación. Muchas de las investigaciones previas existentes en este campo giran alrededor de percepciones y descripciones de experiencias curriculares de inclusión TIC, resaltando procesos y evaluando actitudes que se generan a partir de la incorporación o exclusión de tecnología en los ambientes de enseñanza-aprendizaje.

Una revisión de bases de datos comprendidas entre 2004 y 2011 permitió rastrear publicaciones con un énfasis un poco más cercano al tema de investigación tales como rutas o elementos de incorporación de TIC en la estructura curricular y su impacto en diversas instituciones así como estrategias didácticas de inclusión TIC en el aula. Al momento del rastreo no se han realizado estudios que apunten directamente al constructo de transdisciplinariedad en programas de indagación en contextos nacionales o internacionales. Sin embargo, se han realizado estudios exploratorios sobre la importancia de la transdisciplinariedad curricular o el fomento de la interdisciplinariedad con el uso de las TIC.

Se analizaron veinte investigaciones comprendidas principalmente en los países de México, España y Canadá. Estos estudios proporcionan fundamentos, tendencias o alcances que sirven para delimitar o ajustar la investigación al contexto nacional.

Dentro del marco de las investigaciones consultadas se observa que la integración de las TIC en el currículo nace de la necesidad de cambiar las dinámicas del proceso de enseñanza-aprendizaje y de mejorar las prácticas educativas de las instituciones. Porras (2004) argumenta que el debido uso de las TIC se debe centrar en el desarrollo de pensamiento que lleven a la

construcción de conocimiento, al empoderamiento del estudiante en la sociedad de conocimiento evitando así procesos basados en la transmisión de información. (Citado en Porras, López & Huerta, 2010, p. 516).

Existen objetivos específicos que apuntan al afianzamiento de cualquiera de las necesidades expuestas. Es por ello, que la adopción de las TIC en el currículo puede delimitarse a objetivos como el desarrollo de habilidades de comunicación y pensamiento, provisión de contextos auténticos para el aprendizaje, innovación de contenidos y prácticas, fomento de habilidades de autonomía y responsabilidad social, creación de políticas, comunidades de aprendizaje o educación para la vida. Para tal fin, es necesario generar nuevos roles en la comunidad docente.

Tal es el caso de la investigación, “TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento “: Estudio realizado por Julio César González Mariño (2008) a un grupo de profesores en la Universidad Autónoma de Tamaulipas en México. Según el autor las instituciones de educación superior en México están sufriendo un proceso de transformación, donde sin duda el profesor enfrentará grandes retos para rediseñar las funciones de su práctica educativa. Por tal motivo en la investigación se busca establecer planteamientos para la innovación de la práctica educativa y la transformación del perfil del profesor universitario, con la finalidad de dar respuesta a las demandas de las sociedades del conocimiento.

Entre sus conclusiones de destaca el cambio de roles que debe asumir el docente en la aplicación de metodologías innovadoras que se adapten a las necesidades de los estudiantes dependiendo del contexto en el que se encuentren. También recalca que el rol del profesor debe partir de una transformación permeada por el uso y apropiación de las TIC a su proceso de

enseñanza involucrando la combinación de los medios tecnológicos adecuados y un diseño didáctico basado en las necesidades específicas de aprendizaje.

Contrariamente, existen estudios que aunque reconocen la importancia de comprometer a los docentes en ejercicio en el proceso de adopción de TIC, se enfocan en sensibilizar el proceso estableciendo rutas o directrices que acompañen a los docentes en su práctica desde el inicio de su carrera o formación universitaria hasta su desempeño profesional. En el estudio de Garza & Kalman (2006) se revisan y determinan factores que afectan la integración curricular TIC en un grupo de instituciones de educación secundaria de México.

Las conclusiones exponen factores que influyen en la percepción y adopción de las TIC en el currículo tales como desconocimiento de herramientas, temor por desplazamiento tecnológico, tiempo de planeación y resistencia al cambio por parte de los docentes. Sin embargo se sugiere que para hacer realidad una verdadera inclusión de TIC, es necesario crear políticas que orienten el proceso y formación, que motiven a los docentes a aventurarse en la exploración creativa del uso de herramientas para así apoyar a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje.

La investigación de Karsenti & Lira (2011) expone por su parte, que la gran dificultad que han tenido los docentes en la integración curricular TIC, se debe precisamente a la falta de formación en el uso de las TIC en la carrera universitaria. Un estudio realizado a profesores en Quebec, revela que los profesores que han tenido en su formación universitaria acceso a cursos de uso de TIC como herramientas pedagógicas tienen más facilidad y asertividad para integrar las TIC a sus prácticas que los que nunca han sido expuestos a dichos procesos. La incorporación de TIC en el currículo, según los autores, obedece a un proceso de formación teórica en los docentes.

En contraste, en el proyecto investigativo de González & Torres (2011) se argumenta que para que exista una efectiva incorporación TIC, se deben generar espacios de trabajo colaborativo liderado por docentes que demuestren experticia en el campo de las TIC, los cuales son llamados líderes de opinión. Según Khvilon & Patru “los “líderes de opinión” involucran a personas que, de manera informal, logran influenciar en la(s) actitud(es) de los docentes hacia un objetivo concreto” (Citado en González, L. & Torres, L. C., 2011).

De acuerdo con los autores la educación actual está evolucionando, desplazando antiguos modelos de transmisión de conocimiento. La intención de su artículo fue dar cuenta de la importancia que resulta de la transición de los docentes hacia el liderazgo del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las escuelas para orientar a sus pares en la incorporación de tecnologías en aula. La investigación concluye que el éxito de integrar las TIC depende del liderazgo, formulación de objetivos y visión de la comunidad en el proceso. Este estudio establece la importancia de generar ambientes de discusión y reflexión de prácticas educativas de incorporación TIC. Es importante resaltar de este proyecto, la dinámica que se crea al incentivar comunicación entre pares y los resultados que se obtienen en las instituciones cuando se genera trabajo colaborativo.

De manera semejante, el estudio realizado por Porras, López & Huerta, (2010), propone una estrategia de integración de las TIC al currículum construida por docentes para fomentar el desarrollo de habilidades de pensamiento. La investigación concluye que es posible integrar efectivamente las TIC en el currículum para transformar las prácticas educativas y los procesos de enseñanza-aprendizaje, a partir de la colaboración entre pares. Habría que decir también que incluyen en la dinámica, el rol de un investigador en el campo de las TIC. Según estos autores “Los esfuerzos aislados de algunos profesores por integrar las TIC y los objetivos de la

educación pueden potenciarse al establecer relaciones de colaboración que enriquezcan perspectivas teóricas y prácticas”. (p. 546)

Por otra parte, existen objetivos como la creación de políticas o lineamientos los cuales fomentan y orientan los procesos de integración de TIC en el currículo. En La investigación de Torres & Aguayo (2010) se hace referencia a tres factores que influyen una efectiva integración curricular de las TIC. El primero establece la relación de la adquisición de recursos tecnológicos con su uso pertinente en el aula. El segundo tiene que ver con el proceso de formación docente. El tercer elemento enriquece el panorama de aspectos para tener en cuenta en un proceso de integración, ya que se enfoca en la creación de políticas institucionales para el uso sistemático de las TIC. Sin embargo centra su atención principalmente en la formulación de reglamentos que articulen la integración con la práctica docente, los cuales deben incluir derechos, obligaciones y sanciones.

Un elemento que se contrapone a las ideas expuestas anteriormente sobre el rol del profesor, es la percepción del concepto innovación y uso adecuado de la tecnología. De acuerdo a Fullan (2002) y Hawkins (2002) “el simple uso de la tecnología para ciertas actividades docentes no produce innovación ni mejora en la calidad de los aprendizajes”. (Citado en Torres & Aguayo, 2010. Sin página).

Desde otro punto de vista, la investigación de Gutiérrez (2007) plantea la creación de una política educativa global e integradora. La política a diferencia de la investigación anterior, se basa no en el desempeño del docente sino en el proceso de aprendizaje del estudiante. Esto quiere decir que para incorporar las TIC en el currículo, es necesario humanizar la tecnología para transformar la educación y generar responsabilidad social, conocimiento perdurable y aprendizaje para la vida. El objetivo de la inclusión de las TIC radica en la construcción social

para llegar a una sociedad del conocimiento. En esta investigación, existe un aspecto que enriquece la presente investigación en cuanto a los lineamientos del programa de indagación y es la propuesta de congregar a los todos docentes de la institución a hacer parte de la integración de TIC siendo responsabilidad de todos los docentes que componen la comunidad escolar.

Otro objetivo que enmarca la integración curricular de las TIC en las instituciones educativas es la creación de ambientes de aprendizaje para desarrollar habilidades en los estudiantes o facilitar los procesos de aprendizaje. La investigación de Jaramillo (2005) explora el uso de las TIC en el grado tercero de dos colegios públicos de Colombia. De acuerdo con Boyle (2000), “es importante crear ambientes de aprendizaje que se basen en la resolución de problemas, que creen contextos auténticos y significativos para los estudiantes”. Además según Lim, (2001); Burnett, (1994) “los ambientes de aprendizaje deben fomentar autonomía y comprensión de ideas complejas más que definiciones o hechos.” (Citados en Jaramillo, 2005, p. 29).

El estudio concluye que aunque los estudiantes profundizaron en la conceptualización de temas de estudio, no se generó un ambiente de aprendizaje que diera un uso efectivo y significativo de las TIC en cuanto al desarrollo de habilidades de pensamiento o resolución de problemas. Sin embargo, un ambiente de aprendizaje no nace simplemente de las interacciones que puedan surgir en el momento de la clase sino que debe ir ligado a un proceso de planificación que involucre aspectos cómo análisis del contexto, conexiones directas con el currículo y comunicación entre pares.

En la investigación de Casanova & Pavón (2010) se exploran buenas prácticas de integración curricular TIC en colegios españoles y además se evalúa la viabilidad que tienen estos centros en la construcción de comunidades de aprendizaje. De sus conclusiones, es

necesario resaltar que para construir comunidades de aprendizaje, la institución debe generar espacios de comunicación y reflexión abierta y asegurar una participación conjunta de los miembros de la institución en la integración de TIC, incluyendo a los estudiantes. Un aspecto que se retoma es este estudio es la colaboración entre pares, trabajo colaborativo y se redefine el rol del docente, el cual debe actuar como tutor y orientador de los procesos del estudiante. Otro caso que apoya la creación de ambientes y el desarrollo de habilidades de los estudiantes como eje principal en la incorporación TIC, es el expuesto en la investigación de Molas & Roselló (2010).

Según su planteamiento, cuando se integran las TIC en las aulas, se facilitan muchos procesos de comunicación y se crean ambientes de aprendizaje que fomentan el trabajo colaborativo. En este estudio, aunque se continúa trabajando sobre factores como trabajo colaborativo entre estudiantes y profesores, se introduce una aproximación hacia el rol del estudiante en la integración curricular de Tecnologías. Jonassen (2000) argumenta que – “Las TIC asimismo facilitan trabajar en el aula desde una perspectiva educativa de tipo constructivista, en la que el alumno se sitúa en el centro del aprendizaje.” (Citado en Mollas & Roselló, 2010, p. 3). Es así, que el estudiante a partir de sus conocimientos previos construye su propio conocimiento, por lo tanto debe ser expuesto a experiencias TIC colaborativas, auténticas, significativas.

Por su parte, los docentes según Mollas & Roselló (2010) “deben guiar a los alumnos en la adquisición de conocimientos, deben facilitar el aprendizaje y también fomentar el pensamiento crítico y la reflexión sobre los materiales a los que acceden los alumnos.” (p. 4)

Al revisar los posibles objetivos que pueden enmarcan una efectiva incorporación de TIC en el currículo, es pertinente explorar diferentes estrategias pedagógicas que apoyen y que hagan la adopción tangible en los procesos académicos.

La investigación de Garrido et al. (2008) expone una metodología para incorporar TIC en el currículo del sector de aprendizaje estudio y comprensión de la naturaleza. La estrategia se basa en la creación de un espacio de diálogo, reflexión, aprendizaje, resignificación y toma de decisión, cuyo propósito es el uso del método indagativo para el aprendizaje de las ciencias, comprensión de la relación de tecnología, sociedad y ciencia, y uso de las TIC para observar y experimentar fenómenos.

La investigación concluye que la creación de círculo de reflexión como estrategia genera trabajo colaborativo. Además menciona la importancia de vincular a expertos en TIC como coordinador de tecnologías y académico para mediar los procesos de integración, actualización de contenidos y estrategias digitales y curriculares. Un aspecto que podría apoyar el presente trabajo de investigación es la conformación y articulación de un kit tecnológico que funciona como un banco de recursos, herramientas y contenidos TIC seleccionados colaborativamente para apoyar la planeación.

A la par de la consigna de construcción de conocimiento y trabajo colaborativo, el estudio de Domínguez (2009) incorpora estrategias que fomentan habilidades de pensamiento crítico, autonomía y resolución de problemas, en consecuencia con la propuesta hecha en el artículo de Merlano (2009) donde “Cada estrategia didáctica apoyada en los recursos tecnológicos dispuestos en el ambiente de aprendizaje promoverá un ritmo de trabajo diferenciado que se ajuste a los diversos estilos de aprendizaje y de trabajo colaborativo, maximizando la experiencia cognitiva y social de los estudiantes.” (p. 154-155).

Luego de esto, Domínguez (2009) propone un cuerpo de estrategias basadas en las ideas planteadas por Intel Corporation con su conjunto de herramientas “Thinking Tools” las cuales tienen que ver con la representación visual de construcción de información y pensamiento, por The Institute for Human and Machine Cognition el cual propone una serie de herramientas digitales para la construcción de mapas mentales que fomentan aprendizaje colaborativo y construcción de conocimiento. Sobre esta misma dirección, el autor hace referencia al trabajo del Dr. Tony Buzan, quien expone la construcción de mapas mentales para desarrollar habilidades de comprensión, retención y creatividad. Por último, este autor propone el uso de webquests para desarrollar habilidades de análisis y síntesis y el uso de blogs para monitorear el progreso y el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

En la propuesta de Martínez & Hermosilla (2010) el blog también se presenta como una herramienta de seguimiento del aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, se exponen fortalezas y debilidades al asumir esta estrategia como herramienta de evaluación. En cuanto a las fortalezas se encuentra la reorientación de la planeación teniendo en cuenta el seguimiento a la clase o al estudiante, las interacciones son multidireccionales todos los miembros de la comunidad generan conocimiento y comparten experiencias, el vínculo entre profesores y estudiantes es más estrecho y los estudiantes se vuelven más autónomos e independientes en su proceso de aprendizaje.

Con referencia a las debilidades se encuentra el aumento a la carga de trabajo de los docentes debido a la cantidad de mensajes de las entradas de los estudiantes, la escasa experticia de docentes y estudiantes en el uso de la herramienta, problemas técnicos y dificultades para mantener y retroalimentar constantemente los aportes y entrada de los estudiantes.

En el caso que se presenta en el estudio de Soler (2007) se puede observar una relación directa con las investigaciones previas y es la integración curricular de las TIC a partir de un enfoque constructivista mediado por las dinámicas de profesor y estudiante. Empero, propone una nueva aproximación y es la incorporación de las TIC desde una perspectiva multidisciplinar que enriquezca el proceso de enseñanza-aprendizaje, que atienda a las necesidades específicas e individuales de cada estudiante y que oriente a su desarrollo cognitivo.

Por otro lado, las estrategias que plantean Garrido, Jiménez & González (2002) apuntan al fomento del aprendizaje significativo, involucrando al estudiante en el desarrollo y diseño didáctico de las experiencias de aprendizaje. En esta propuesta, el estudiante es responsable de dirigir su proceso, estableciendo su propio ritmo y de aprender haciendo. Sin embargo, se establece de nuevo el rol del profesor como planificador, orientador y tutor.

En la revisión que se hace al proyecto Medusa sobre el uso pedagógico de las TIC en escuelas primarias y secundarias de las Islas Canarias, se pone en evidencia que la falta de organización y trabajo cooperativo de la comunidad académica hace que la incorporación de la TIC no trascienda en la creación de aprendizajes significativos, sino que se convierta en un recurso más de la institución. Según Moreira (2010), “Las TIC se utilizan como apoyo al trabajo habitual de clase y no como un recurso central de la enseñanza catalizador de la innovación pedagógica”. (p. 94).

De acuerdo con este autor, en el proyecto Medusa se han podido clasificar las actividades que usan más comúnmente los docentes cuando incorporan TIC. Dichas actividades se basan en el apoyo a la clase magistral del profesor, realización de ejercicios de baja complejidad, búsqueda de internet para completar textos y uso de software para enseñar competencias informáticas. Por lo que propone una estrategia didáctica de integración TIC, que promueva las

habilidades informacionales que complementan las habilidades expuestas previamente, tales como el uso de actividades que generen: “Adquisición y comprensión de información, expresión y difusión de información y comunicación e interacción social” (Citado en Sanabria, Vargas & San Nicolás, 2009, p. 108).

Teniendo en cuenta aspectos claves para la incorporación curricular TIC y posibles estrategias didácticas para hacer que la incorporación sea efectiva y significativa en el contexto educativo, se debe retomar el interés del presente estudio de explorar estrategias didácticas de incorporación TIC para el fomento de la transdisciplinariedad en un programa de indagación. De acuerdo con Arancibia (2001) la sociedad del conocimiento requiere nuevas aproximaciones a la realidad debido a todas las transformaciones, comportamientos y fenómenos sociales y tecnológicos que se están generando continuamente. La educación incurre en el gran problema de segmentar y simplificar el conocimiento, es decir que va en contravía teniendo en cuenta el panorama presentado.

Según el artículo 3 de la Carta de la Transdisciplinariedad, redactada en el 1<sup>er</sup>. Congreso Mundial de la Transdisciplinariedad de Arrabida en noviembre de 1994, “la transdisciplinariedad es complementaria al enfoque disciplinario; hace emerger de la confrontación de las disciplinas nuevos datos que las articulan entre sí, y nos ofrece una nueva visión de la naturaleza y de la realidad” (Citado en Arancibia, 2001, p 89). No se busca ser un experto en todas las disciplinas sino buscar conexiones o relaciones que las trasciendan con la realidad estudiada. El artículo expone una propuesta de integración de TIC y fomento de transdisciplinariedad en el currículo escolar, la cual busca usar la tecnología como medio y no como fin, donde los docentes y estudiantes participen de un proceso dinámico generando un ambiente de aprendizaje permanente.

Vásquez (2012) desarrolló un trabajo de investigación en una dirección similar a la integración TIC, trabajo interdisciplinario y desarrollo de competencias que propone Arancibia. Mediante un ejercicio de aplicación, se analiza una actividad de simulación robótica que involucra disciplinas como Tecnología, Lengua española e inglesa y educación plástica y visual. El objetivo principal era diseñar un robot gusano con herramientas 2.0. Los resultados mostraron que los estudiantes mejoraron sus competencias lingüísticas, tratamiento de la información, digital y conocimiento y la interacción con el mundo. Al convocar diferentes disciplinas en el proyecto, el aprendizaje se hace más relevante y significativo para los estudiantes, se establecen relaciones para resolver problemas y se perfeccionan habilidades de indagación.

Existen en la actualidad iniciativas sobre el uso de tecnología en el aula pero desafortunadamente están desligadas de un plan estratégico de integración de TIC. Fuster (2008) establece que la planeación estratégica organiza y direcciona los esfuerzos de las instituciones educativas para cumplir los objetivos de integración TIC y así evitar improvisaciones o esfuerzos aislados. Es una forma además de acercar a la comunidad educativa hacia la transición de una sociedad del conocimiento.

Con base en los hallazgos de los estudios consultados, se pueden identificar factores comunes que afectan la integración de las TIC al proceso de enseñanza y aprendizaje como:

- La actitud, perfil y formación docente. Si existe un compromiso claro sobre el trabajo que deben asumir los docentes al incorporar las TIC a su práctica, la creación de ambientes mediados por TIC tendrán una trascendencia mayor en los procesos de los estudiantes. La visión y el concepto de un docente sobre TIC impactará el desarrollo de sus ambientes al igual que sus alcances y limitaciones.

- De igual manera el impacto de las percepciones de las TIC, las concepciones sobre educación y panorama actual de la tecnología delimitarán los procesos de enseñanza-aprendizaje. Los estudiantes pueden desarrollar muchas más habilidades si se conciben a las TIC como un elemento transversal al currículo que integra diferentes áreas del conocimiento para la explicación o reflexión de fenómenos o la resolución de problemas.

Una afirmación frecuente a la mayoría de las investigaciones revisadas es que en la adopción de las TIC, el docente sea capaz de comunicarse a través de las tecnologías y emplearlas en su práctica para transformar los ambientes de aprendizaje y así llevar a los estudiantes a la construcción de conocimiento. Como se puede observar y aunque estos proyectos e investigaciones de una u otra forma apunten a la incorporación curricular TIC, desarrollo de transdisciplinariedad y creación de ambientes mediados por TIC, no están relacionados directamente con el enfoque que plantea esta investigación. Existen diferencias como la población objetiva, contexto diferente al que se da en un colegio PEP y metodología, que suponen un soporte más de la pertinencia académica e investigativa de este proyecto en el marco Nacional.

## 8. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

La presente investigación se realizó en el Colegio de Inglaterra, The English School. The English School es una institución de educación privada bilingüe, no confesional, ubicada en la calle 170 No. 15- 68 en la localidad de Usaquén, en el norte de Bogotá. Es una institución debidamente aprobada por MEN, que fue fundada en 1961 por la Señora Elizabeth Masson. Actualmente cuenta con 185 docentes (35 de ellos son extranjeros); 98 empleados no docentes y 1780 estudiantes distribuidos en cuatro secciones: Preescolar, Primaria, Escuela Media y Escuela Alta. Los estudiantes del colegio corresponden a un nivel económico alto ubicados en los estratos 5 y 6.

Desde hace 35 años, The English School es miembro de la Organización del Bachillerato Internacional (OBI) y está autorizado para ofrecer el programa de la escuela primaria (PEP); el Programa de años Intermedios (PAI) y el programa de Diploma (PD). La organización tiene como meta "formar jóvenes solidarios, informados y ávidos de conocimiento, capaces de contribuir a crear un mundo mejor y más pacífico, en el marco del entendimiento mutuo y el respeto intercultural" (Organización del Bachillerato Internacional, 2009, p. 2).

Este proyecto se realizó en la sección primaria de la institución. El perfil de la comunidad de aprendizaje del IB constituye una parte esencial de la enseñanza y del aprendizaje en el programa de escuela de años primarios (PEP), porque representa las cualidades deseables para aprender de manera eficaz y formar alumnos con mentalidad internacional. Este perfil, junto con los cinco elementos esenciales del programa (conceptos, conocimientos, habilidades, actitudes y acción), constituye la base para la integración de las TIC en la planificación, enseñanza y evaluación en el programa. La importancia y relevancia de la inclusión curricular de las TIC en el programa de años primarios permite que los estudiantes puedan desarrollar los elementos

esenciales pero también les ayuda a establecer conexiones, aplicar y transferir sus conocimientos a diversas situaciones en contextos reales ya que se basa en un enfoque transdisciplinario. Al observar y sentir la aplicabilidad de lo aprendido, el estudiante se sentirá motivado y esto constituirá una base para una actitud constante de aprendizaje o aprendizaje para toda la vida.

En el English School el programa de la escuela primaria se imparte a niños de 3 a 12 años, se centra en el desarrollo integral del niño y de su capacidad de indagación y descubrimiento, tanto en la clase como en el mundo que lo rodea. El currículo trabaja sobre tres dimensiones: currículo escrito, currículo enseñado y currículo evaluado.

Como se presenta en el siguiente cuadro, el currículo escrito aborda seis temas transdisciplinarios los cuales se organizan en un programa de indagación que va desde jardín hasta cuarto de primaria. De acuerdo con la Organización del Bachillerato Internacional estos temas plantean cuestiones que nos conciernen y son importantes para todos.

<b>Quiénes somos</b>	<b>Dónde estamos en el tiempo y en el espacio</b>	<b>Cómo nos expresamos</b>
Una indagación sobre la naturaleza del ser; nuestras convicciones y valores; la salud personal, física, mental, social y espiritual; las relaciones humanas, incluidas nuestras familias, amigos, comunidades y culturas; nuestros derechos y responsabilidades; lo que significa ser un ser humano	Una indagación sobre nuestra orientación espacial y temporal; nuestras historias personales; nuestra historia y geografía desde perspectivas locales y universales; nuestros hogares y viajes; los descubrimientos, exploraciones y migraciones de la humanidad; las contribuciones de los individuos y las civilizaciones y su interrelación.	Una indagación sobre los modos en que descubrimos y expresamos nuestra naturaleza, nuestras ideas, sentimientos, cultura, convicciones y valores a través del lenguaje y del arte.
<b>Cómo funciona el mundo</b>	<b>Cómo nos organizamos</b>	<b>Cómo compartimos el planeta</b>
Una indagación sobre el	Una indagación sobre	Una indagación sobre

mundo físico y material; los fenómenos naturales y los causados por el hombre; el mundo de la ciencia y la tecnología.	sistemas humanos y comunidades; el mundo del trabajo, su naturaleza y su valor; el empleo y desempleo y su impacto.	nuestros derechos y responsabilidades al esforzarnos por compartir recursos finitos con otras personas y otros seres vivos; las comunidades y las relaciones entre ellas y dentro de ellas.
--	---	---

**Figura 1. Seis temas transdisciplinarios que componen el programa de indagación.**

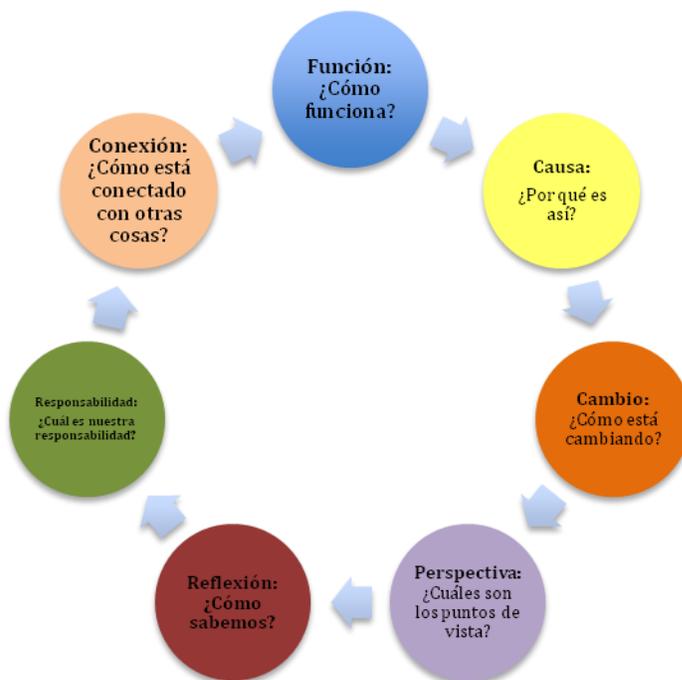
Fuente: Adaptado de Organización del Bachillerato Internacional (2009) Cómo hacer realidad el PEP. Un marco curricular para la educación primaria internacional. (p. 14). Cardiff, Reino Unido.

Como se puede observar, los niños investigan y aprenden acerca de estos aspectos humanos comunes dentro del contexto de las unidades de investigación, cada una de las cuales aborda un tema transdisciplinario específico. Los niños aportan sus experiencias personales y culturales, y desarrollan su capacidad de comprensión con base en la perspectiva que se presenta en cada tema.

El programa ofrece además un equilibrio entre el aprendizaje de las áreas disciplinarias, el que se da a través de las áreas disciplinarias y el que trasciende de las áreas disciplinarias. Los seis temas, de importancia global, crean un marco transdisciplinario que permite a los alumnos superar los elementos tradicionales del aprendizaje en las áreas disciplinarias. En el currículo enseñado, los seis temas transdisciplinarios ayudan a los profesores a desarrollar el programa de indagación (POI) con el que se abordan ideas centrales, identificadas por los profesores, y que requiere un alto grado de implicación por parte de los alumnos.

Estas indagaciones sustanciales suelen llevarse a cabo durante varias semanas (3 a 5). Se desarrollan a partir de líneas de indagación que enmarcan el proceso de aprendizaje de la idea central para llegar a la comprensión del tema transdisciplinario. El proceso de comprensión está mediado a su vez por los conceptos claves y relacionados. Los conceptos claves ofrecen la posibilidad de guiar el proceso de indagación ya que están formulados en forma de pregunta para

llegar a la exploración de un conocimiento particular.



**Figura 2. Conceptos claves que componen el programa de indagación.**

Fuente: Adaptado de Organización del Bachillerato Internacional (2009) *Cómo hacer realidad el PEP. Un marco curricular para la educación primaria internacional.* (p. 14). Cardiff, Reino Unido.

Por su parte, los conceptos relacionados son ideas importantes que tienen pertinencia dentro de cada área disciplinaria pero que también las trascienden, y que los alumnos deben explorar más de una vez para lograr una comprensión profunda y coherente.

En el PEP se trabajan las áreas de disciplinas: lengua, matemáticas, ciencias sociales, artes, ciencia y tecnología, educación personal, social y física desde una perspectiva diferente a la educación tradicional. Todos los conocimientos y habilidades que se despenden o que impliquen cada materia se incluyen en los documentos de secuenciación de contenidos en donde se encuentran los marcos de expectativa global que ofrece la Organización del Bachillerato Internacional para cada materia de cada grupo local y el marco local con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional.

En el English School, el programa de indagación está alineado con el marco nacional e internacional. Sin embargo a pesar de que se habla de disciplinas, en el PEP el conocimiento no está fragmentado sino que a partir del desarrollo de habilidades en contextos particulares los estudiantes tienen la oportunidad de generar conexiones y trascender de un área a otra para resolver problemas o simplemente comprender cómo funcionan la vida a su alrededor a partir de las relaciones que se crean entre los conceptos claves y relacionados. A continuación se presenta de manera visual la forma como los aspectos mencionados se configuran para crear una unidad de indagación en el English School:

<b>Tema transdisciplinario</b> <b>Cómo compartimos el planeta</b>
Una indagación sobre nuestros derechos y responsabilidades al esforzarnos por compartir recursos finitos con otras personas y otros seres vivos; las comunidades y las relaciones entre ellas y dentro de ellas.
<b>Unidad de Indagación</b> <b>Naturaleza maravillosa</b>
<b>Idea central:</b> La toma de decisiones y los fenómenos afectan el equilibrio de la naturaleza.
<b>Conceptos claves:</b> cambio, conexión, función. <b>Conceptos relacionados:</b> taxonomía, patrones y biodiversidad
<b>Líneas de indagación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los factores bióticos y abióticos experimentan diferentes ciclos y se clasifican de acuerdo con características comunes.</li> <li>✓ Los factores bióticos y abióticos establecen relaciones dentro de un ecosistema</li> <li>✓ El equilibrio ecológico en la naturaleza y en el desarrollo de la humanidad.</li> </ul>
<b>Áreas del conocimiento:</b> ciencias, lengua, matemáticas, drama, arte, desarrollo personal y social

**Figura 3. Ejemplo de la estructura de una unidad de indagación.**

Fuente: Programa de indagación de la sección de años primarios del Colegio English School (2013)

El currículo enseñado y evaluado, señalan las estrategias de enseñanza y evaluación que

deben tener los docentes en cuenta para hacer un seguimiento al proceso de aprendizaje de los estudiantes. Estas estrategias están registradas en documentos de secuenciación de contenidos y planeadores del colegio.

En primaria por requisitos del programa, existen maestros globalizados o tutores que se encargan de enseñar a un curso en particular las áreas de ciencias (naturales y sociales), religión, desarrollo personal y social, matemáticas e inglés y también colaboran docentes especialistas que se encargan de otras disciplinas como artes, TIC, educación física y español. En el colegio los docentes se reúnen periódicamente para planear colaborativamente y definir las unidades de indagación junto con las líneas de indagación y conceptos claves y relacionados. Una vez establecida la organización de las unidades, abordan las experiencias de aprendizaje y actividades pertinentes para el desarrollo de la unidad.

Con referencia directa al proyecto de investigación, la disciplina de TIC es enseñada por un docente, que a su vez se encarga de diseñar su propio planeador incluyendo los contenidos propios de la materia. Estos contenidos están enfocados en la identificación y uso de herramientas. El docente de TIC se integra con el desarrollo de la unidad pero bajo una perspectiva funcional de creación de contenidos. Los tutores también tienen acceso al laboratorio de informática para involucrar a los estudiantes en actividades de indagación: búsqueda de información o elaboración de tareas de desempeño (tipo de evaluación formativa usada para evaluar la comprensión de la unidad de indagación). Sin embargo, consultando los horarios de préstamo de sala y laboratorios móviles, no todos los docentes hacen un uso regular de estos recursos.

Como parte del mejoramiento de la calidad de la educación de la institución, las directivas optaron por generar un plan estratégico de TIC. Este plan contempló la inclusión de

los ámbitos tecnológicos, administrativos y pedagógicos. Para la ejecución del ámbito pedagógico se definieron metas y estrategias que apoyaran la consecución de objetivos académicos y que fortalecieran aspectos relevantes de los tres programas: diploma, PAI y PEP. Una de las metas que se relaciona directamente con el presente proyecto está presente en la etapa de consolidación del plan de tecnología, la cual busca que la planeación de TIC sea un componente integral de cada área del currículo del colegio. En este caso tendría que verse reflejada en el desarrollo del currículo de la sección primaria.

Dentro del desarrollo del ámbito tecnológico del plan estratégico TIC del colegio, la sección primaria del colegio cuenta con un laboratorio de informática conformado por un tablero digital y 26 IMac, dos laboratorios móviles con 28 Ipad cada uno y todos los salones tienen un tablero digital al igual que todos los docentes de la sección fueron dotados con un computador portátil. Se potenció el ancho de banda y se crearon accesos WiFi en todas las instalaciones del colegio. En cuanto al ámbito pedagógico se han hecho capacitaciones con Apple y Smart Training sobre el uso de los computadores y tableros digitales y también se hizo la compra de aplicaciones y software para el desarrollo de las unidades. Las directivas invitan continuamente a la comunidad de primaria a sugerir materiales o recursos online para incluirlos en el presupuesto y hacer la compra de estos dentro el año escolar en curso o para el siguiente año.

Teniendo en cuenta los hallazgos más relevantes encontrados en el contexto específico de la institución, se decidió sustentar la investigación bajo los constructos teóricos que se presentarán en el siguiente capítulo.

## **9. MARCO TEÓRICO**

A continuación se presentarán la definición y descripción de los constructos que definirán el proyecto con el fin de responder las preguntas de la investigación. Es por ello que se explicarán los términos de planeación estratégica ya que este proyecto se enmarca sobre el fortalecimiento de un objetivo estratégico de un plan de tecnología.

Se estudiarán los modelos de incorporación de las TIC en la práctica educativa, los cuales definirán las perspectivas contempladas en la implementación de un PEIT y los lineamientos que definen las acciones que se generen para su aplicación, fortalecimiento y evaluación. Para efectos del proyecto se caracterizará y analizará la estructura del plan de la institución con los aspectos planteados por la teoría.

También se describirán los conceptos de transdisciplinariedad y estrategias didácticas planteadas los cuales circunscriben la naturaleza del proyecto siendo ejes fundamentales del diseño de la intervención pedagógica del ambiente. Finalmente se hará una indagación sobre las características del rol de los docentes en la integración TIC para explorar los factores que intervienen en el diseño e implementación de un ambiente de aprendizaje para la construcción de estrategias didácticas TIC al igual que el enfoque pedagógico que sustenta el ambiente de aprendizaje del presente proyecto de investigación.

### **9.1. Planeación estratégica**

El colegio ha desarrollado un plan estratégico, que nace de una necesidad para fortalecer y organizar los procesos de gestión y académicos. Este término de planeación estratégica se ha contemplado para su realización ya que sus directivas notaron que había una necesidad de estructurar las operaciones para dar un uso eficaz a los recursos y organizar las gestiones

administrativas en procesos y estrategias. Sin embargo, es importante aclarar que aunque la presente investigación no apunta directamente al diseño de un PEIT, tuvo como finalidad lograr la consecución de un objetivo estratégico planteado en el mismo.

La planeación estratégica según Steiner (1979) consiste en estudiar las relaciones de causa-efecto a futuro basado en actuales tomas de decisiones. Es también programar el impacto y las posibles consecuencias de las acciones de las empresas para atender necesidades y amenazas que atenten contra el curso de las decisiones y objetivos trazados en la planeación. La planeación estratégica es un proceso sistemático y organizado que define objetivos, acciones, estrategias y responsabilidades entre otros.

Es necesario destacar que de acuerdo al autor, en la planeación no se delimitan los resultados o realmente su propósito fundamental no se cimenta sobre la base de obtención de resultados, mas bien en la reflexión de su uso práctico en la empresa. De igual manera la planeación puede considerarse como un modo de vida ya que es un ejercicio intelectual que requiere un alto grado de compromiso por parte directivos y empleados para que se puedan construir rutas e imaginar escenarios que se adelantan en el tiempo y así lograr un mejor empoderamiento de la empresa en el mercado.

Serna (1997) concluye también que la planeación estratégica es un proceso que afecta la toma de decisiones en una empresa, que define roles y organiza el flujo de información para la obtención de metas propuestas y definir alcances del direccionamiento de la institución en el futuro. Plantea además que debido a la infinidad de creación de nuevas organizaciones y servicios, tipos de negocios, desarrollo tecnológico y manejo de información, se hace imprescindible generar una capacidad rápida de respuesta que atienda a la dinamización y flexibilización de procesos.

Este autor hace mención del término *Cultura Estratégica*, el cual permite humanizar los procesos dentro de la organización, sin embargo la construcción de dicha cultura recae en la eficacia y poder de liderazgo de los gerentes, quienes además de organizar su equipo de trabajo para consecución de metas y objetivos, deben impartir y encaminar todos los procesos a la transmisión de la visión y misión de la organización. Esto hace que todo el entorno laboral sea activo y responsable de la implementación y seguimiento del plan estratégico.

Por otro lado y siguiendo con la definición del plan estratégico, según Münch (2005) la planeación de negocios asegura en gran parte el éxito de las organizaciones. También considera que a partir de la construcción de escenarios futuros, un análisis del entorno y una debida organización de estrategias, se pueden lograr los propósitos de las empresas para alcanzar calidad y éxito.

Es importante resaltar que a pesar del tiempo de elaboración, la concepción de plan estratégica propuesta por Steiner (1979), Serna (1997) y Münch (2005) coinciden en definir el plan como el impacto de la toma de decisiones para proveer escenarios futuros y garantizar el éxito de las empresas.

La planeación estratégica organiza y delimita los alcances de una empresa. Desde una perspectiva del contexto educativo funciona ya que direcciona sus esfuerzos y flexibiliza sus procesos para asegurar calidad, éxito y resultados esperados. Cuando existe un plan estratégico se genera una cultura de colaboración y cooperación. Los empleados y directivos conocen a plenitud los objetivos y metas de la empresa, revisan constantemente aspectos tan primordiales como la visión y misión y evalúan mucho más críticamente el cumplimiento de las gestiones y procesos. Esto también hacer parte de la dinámica escolar ya que garantiza la consecución de metas y objetivos institucionales. Lo más importante es que se trabaja desde el presente para

construir y visualizar un futuro cercano, no se improvisa al contrario se generan estrategias y planes de contingencia que eviten el entorpecimiento o fracaso de la institución.

En conclusión, las definiciones y características expuestas de la planeación estratégica se relacionan implícitamente con el proyecto de investigación en la medida que explora todos los procesos y etapas por las cuales una organización debe pasar en su búsqueda de alcances de objetivos para resolver problemas, afianzar la comunicación interna y externa, generar calidad y éxito en sus gestiones y productos, pero principalmente para crear una cultura estratégica que implique el acercamiento y la reflexión de todos los miembros del entorno organizacional. El English School ha tenido presente estos aspectos en el desarrollo de su plan estratégico y han estado presentes en la toma de decisiones y en el desarrollo de su estructura académica.

A continuación se revisará la relevancia que tiene la planeación estratégica dentro el contexto educativo. Se contrastará la planeación basada en ámbitos organizaciones con las características de la planeación en el ámbito educativo, la cual incorpora nuevos elementos y rediseña el rol de directivos y de la comunidad laboral y escolar. Por consiguiente, se abordarán otros aspectos que fueron contemplados en la elaboración del plan estratégico, los cuales involucran las responsabilidades del equipo de liderazgo, administrativos y docentes.

## **9.2. Planeación estratégica en educación**

La planeación estratégica en educación nace de la necesidad de las últimas décadas que han tenido las instituciones educativas de confrontar numerosos cambios y desafíos en sus entornos internos y externos. Cada vez nacen nuevas posibilidades de progreso de las prácticas educativas y modelos de gestión administrativos que buscan la integración curricular para el afianzamiento de una calidad educativa.

Existen también nuevos retos financieros, avances tecnológicos, multiculturalidad, emergentes dinámicas y entornos escolares, áreas y modernización de conocimiento y perfilamiento de nuevas habilidades y competencias que tienen que ver con el manejo de información entre otras. Como resultado muchas organizaciones escolares han involucrado a la planeación estratégica dentro de su propia dinámica para adaptarse y cumplir con las nacientes y vigentes demandas de la sociedad cambiante. Rowley, Lujan y Dolence (1997). La planeación estratégica en educación sirve como engranaje para enfrentar dichos retos y también garantizar aprendizajes significativos, redes globales y ventajas de competitividad de las instituciones a nivel nacional e internacional.

La planeación estratégica brinda otros beneficios institucionales como trazar rutas de mejoramiento, ajuste y preparación para el futuro, generar participación y reflexión constante de todos los miembros de la comunidad educativa para lograr los objetivos propuestos.

La planeación estratégica es definida según Mejía (2010) como un proceso sistemático que apunta al mejoramiento de la calidad de la educación, que direcciona los esfuerzos de los miembros de la comunidad hacia el alcance de escenarios futuros y que respalda la participación y planeación colaborativa ya que involucra a grupo institucional desde directivos, profesores, padres, empleados interesados en el diseño del plan escolar.

El proceso de la creación de un plan estratégico educativo no dista mucho de la realidad de la elaboración de uno organizacional, previamente expuesto. Sin embargo de acuerdo a Lerner (1999) aunque comparten elementos y principios se diferencian en los propósitos que comprenden cada uno debido a la naturaleza que los componen.

	<b>Modelo Organizacional</b>	<b>Modelo Institucional</b>
<b>Tiempo de implementación</b>	Uno a tres años	Más de cinco años
<b>Dirección</b>	Parte de iniciativas directivas aunque existen jerarquías que apoyen el proceso.	Parte de la construcción de un consenso de los diferentes representantes de los miembros de la comunidad educativa.
<b>Propósito- Valor</b>	La naturaleza en el campo de los negocios es generalmente de generar productos o prestar servicios.	La naturaleza en el campo institucional es de educar a las personas.
<b>Clientes</b>	Hay un objetivo de clientes específico.	En educación no existe una definición clara de clientes. Los estudiantes, padres de familia, empleados y demás miembros pueden ser considerados clientes.

**Figura 4. Diferencias de modelos de plan estratégicos en organizaciones y en instituciones educativas.**

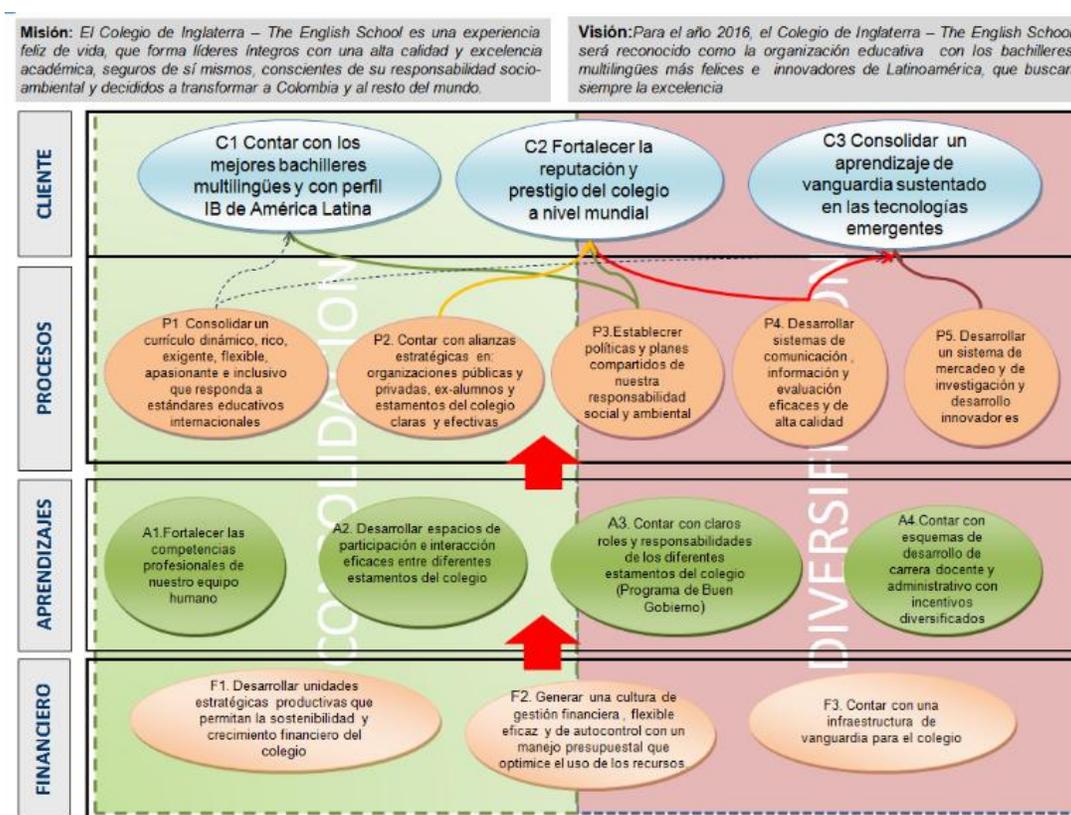
Fuente: Adaptado de Lerner, A. (Julio, 1999) *A Strategic Planning Primer for Higher Education*. College of Business Administration and Economics, California State University, Northridge.

Al analizar el plan estratégico del English School se evidencia una configuración de los dos modelos organizacional e institucional. El colegio establece políticas que han sido generadas por órganos directivos y otras que han sido resultado del consenso de diferentes miembros de la comunidad. Sin embargo el tiempo de implementación ha sido contemplado para más de cinco años y su propósito principal como lo mencionan en su misión es definitivamente formar líderes íntegros con calidad y excelencia académica.

En cuanto al proceso del diseño del plan estratégico educativos se siguen los lineamientos establecidos para organizaciones. Sin embargo, según Osorio y Aldana (2009) hay que tener en cuenta que existen tres dimensiones en el diseño de planeación estratégica en educación. El primer ámbito corresponde al pedagógico en donde se enmarcan los procesos de enseñanza-aprendizaje puede llevar a reconocer la relación entre el significado de la práctica y el impacto

que ejerce cada docente en el contexto escolar. El segundo ámbito es el organizacional el cual considera las actividades que desde la administración escolar favorecen o no los procesos de enseñanza y de aprendizaje o de gestión administrativa escolar con el propósito de que puedan modificarse para mejorar los rendimientos educativos de los estudiantes, las prácticas docentes y de los directivos, así como del personal de apoyo y asistencia.

El último ámbito tiene que ver con la infraestructura y recursos tecnológicos dispuestos en la institución para el mejoramiento y cumplimiento de los logros institucionales. El plan estratégico de The English School contempla estos ámbitos desde tres frentes: académico, global y aprendizaje mediado por TIC.



**Figura 5. Plan estratégico 2011-2016 del English School.**

Fuente: <http://www.englishschool.edu.co/flippdf/TechnologyPlan/index.html>

Para llevar a cabo una planeación estratégica educativa efectiva, debe existir una misión y

una visión que establezca el propósito fundamental de la institución. Se establecen planes de acción y estrategias. Las estrategias definen el camino para llegar al cumplimiento de los objetivos, creando tareas o actividades específicas para desarrollar en cada área de la institución. Dependiendo de la formulación de estrategias creativas y eficaces, se orientan los recursos hacia el logro de los resultados definidos en la política educativa actual.

También se deben construir programas anuales de trabajo, donde se organizan todas las acciones institucionales al pensar día con día obtener resultados en un mes o en un año, pero sin olvidar la visión estratégica, es decir, los resultados que se quieren lograr a mediano y largo plazos. Por último se deben establecer criterios o indicadores de evaluación de aplicación del plan en la institución. Todo esto, de acuerdo con Mejía (2010.)

La planeación debe ser objetiva y realista para que contribuya de manera positiva en la institución, debe partir de un proceso de participación y un compromiso muy alto por hacerlo posible y tangible. Es importante resaltar que The English School ha avanzado en la planeación estratégica siguiendo los requerimientos para obtener la certificación de calidad del modelo europeo de excelencia EFQM. Su plan se ha desarrollado en conjunto con los entes administrativos y docentes siguiendo un proceso de autoevaluación, planeación y evaluación bajo siete criterios: liderazgo, planificación y estrategia, personal, procesos, resultados en usuarios, resultados en personal y resultados clave. Todos estos aspectos apuntan a la consecución de la mejora permanente de la institución garantizando calidad en innovación y aprendizaje.

Unos de los ejes de la institución en el criterio de procesos es el plan de tecnología dentro del cual se enmarca el presente proyecto de investigación. El colegio aparte dentro de su plan estratégico, también generó un plan estratégico de TIC para direccionar la compra de recursos,

adecuación institucional, procesos de enseñanza-aprendizaje y mediación de TIC en los procesos de gestión académicos y administrativos. Para hacer una planeación estratégica de incorporación de TIC; la teoría y la práctica han demostrado que se necesita más que recursos y presupuestos. A continuación se analizará el impacto de la creación de un plan estratégico de TIC en la comunidad escolar y su relación con el enfoque e implementación que se ha dado en el English School.

### **9.3. Incorporación de las TIC en educación**

En las últimas décadas las sociedades han crecido de manera acelerada en cuanto a avances tecnológicos que han beneficiado muchas áreas del conocimiento y han facilitado procesos de gestión y acceso a la información. Se han creado diversas funciones a la tecnología, lo que ha generado cambios significativos en el modo de reconocernos, comunicarnos, laborar e identificar y suplir necesidades. Desafortunadamente en el campo educativo, la incorporación de las tecnologías ha sido un proceso lento y sus contribuciones siguen partiendo de muchas iniciativas pero pocas acciones aplicables al aula.

Según González (2008) existen acercamientos claros a la integración curricular de las TIC, pero la mayoría se encargan de afianzar sociedades de la información aminorando así el tránsito hacia la sociedad del conocimiento. Un principio fundamental del proceso enseñanza-aprendizaje con el uso de tecnologías es el establecimiento de una cultura real de construcción de conocimiento, que va más allá del uso de herramientas y que permea las prácticas escolares y vida diaria.

El Ministerio de Educación Nacional MEN (en su programa Ruta para el desarrollo de profesional docente para el uso de nuevas tecnologías (RDPD) establece tres grandes ámbitos

que deben desarrollar encaminar la práctica docente para el desarrollo humano del estudiante: lo afectivo, lo cognitivo y lo cultural. Estos ámbitos tienen una relación directa con las competencias que deben tener los estudiantes frente al uso de las TIC propuestas por la UNESCO (2008):

Los estudiantes deben ser:

- competentes para utilizar tecnologías de la información;
- buscadores, analizadores y evaluadores de información;
- solucionadores de problemas y tomadores de decisiones;
- usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;
- comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y
- ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

Para que un estudiante llegue a la transformación y construcción de conocimiento a partir del desarrollo de las capacidades expuestas por la UNESCO, deberá existir una alineación de la comunidad educativa. Debe existir un marco grande de referencia en la institución que promueva un uso efectivo, significativo y sistemático de las TIC. De acuerdo con la perspectiva planteada por Duart y Lupiañez (2005) el éxito de inclusión de las TIC en el contexto educativo no radica en la novedad de los dispositivos o recursos adquiridos, ni en su uso intensivo en el aula sino en las transformaciones que se dan en el proceso formativo configurado en la relación de tres ámbitos: pedagógico, organizacional y tecnológico. Esto implica “una relación coherente entre concepción educativa, una tecnología disponible y una organización que lo haga posible“(Citado en Duart & Lupiañez, 2005, p. 2)

El marco lo puede otorgar un plan estratégico de incorporación de TIC, sin embargo habría que delimitar las directrices que guíen el proceso ya sean de ámbito pedagógico,

organizacional o tecnológico.

Por otro lado, Guerrero (2012) propone la siguiente ruta de planeación estratégica de TIC en instituciones educativas atendiendo a las necesidades de un contexto de educación superior y actuando bajo los tres ejes fundamentales mencionados.



**Figura 6. Ruta de planeación estratégica de TIC planteada por Guerrero (2012).**

Fuente: propia.

A continuación se presentan las definiciones de las etapas que componen el proceso de planeación estratégica de incorporación de TIC planteado por Guerrero (2012).

- A. **Diagnóstico estratégico:** Se define como una técnica que implica a toda la comunidad educativa, la cual se centra en la identificación de las fortalezas y debilidades internas de la institución (factores controlables), así como sus oportunidades y amenazas con referencia al entorno externo (factores no controlables).
- B. **Principios organizacionales:** Son los aspectos que direccionan la dinámica y procedimientos de la institución educativa. La visión corresponde al marco de referencia

del presente de la organización y su proyección en el futuro. La misión delimita las acciones que identifican la razón de ser de la institución. Los objetivos son las acciones y estrategias concretas que llevan al cumplimiento de la misión y la visión. Los valores cimientan los alcances de la organización definiendo las pautas de acción y las políticas son los lineamientos generales que orientan los procesos de administración de la institución.

- C. **Proyección Estratégica y Formulación Táctica:** Hace referencia a las acciones que debe llevar a cabo la instituciones para planear la incorporación. Por lo tanto deben existir estrategias a nivel organizacional, tecnológico y administrativo. En cuanto al nivel pedagógico y centrándose en el presente proyecto de investigación Guerreo (2012) señala algunas estrategias académicas que el English School ha planteado en su PEIT, como apoyar al cuerpo docente en el uso de tecnología en el procesos de enseñanza aprendizaje, desarrollar planes de enseñanza innovadores y con visión de futuro y promover ejercicios de investigación en la comunidad de aprendizaje mediados por las TIC. En cuanto al ejercicio de plan de acción el proyecto apunta claramente a la consecución del objetivo estratégico correspondiente etapa 3, **Consolidación** la cual busca que la planeación de TIC sea una parte fundamental del currículo, en este caso se trabajaría sobre el currículo de la sección de primaria.
- D. **Gestión Operativa:** Corresponde a la función administrativa de la organización que hace posible el funcionamiento de la institución haciendo un manejo adecuado de recursos humanos, financieros, materiales y técnicos, promoviendo la toma de decisiones y la delegación de autoridad.
- E. **Control y Evaluación:** Es la revisión del proceso en cuanto a su planeación, gestión y

resultados. Es una evaluación de tipo formativo y sumativo que monitorea y establece índices claros aplicados continuamente para realizar intervenciones efectivas.

Teniendo en cuenta la relevancia de la inclusión curricular de TIC en el presente proyecto es necesario hacer un énfasis mayor en el ámbito pedagógico, especialmente en el rol docente. En la actualidad los docentes deben partir de una realidad, y es que los estudiantes, debido a sus competencias de manejo TIC, poseen acceso ilimitado a la información y hacen un uso constante de herramientas y dispositivos para comunicarse cotidianamente. Aunque las redes y el Internet proveen grandes recursos de información, muchas veces los estudiantes se quedan en el nivel de copiar información para realizar sus deberes escolares. No existe una conexión clara de análisis y discriminación de información y tampoco en muchos casos hay una cultura de reflexión por parte de docente para la utilización y beneficios de los recursos y probidad académica.

Las nuevas tecnologías permiten ubicuidad en la enseñanza por lo tanto el docente debe ser adaptable para que ocupen estos nuevos espacios. Por otro lado el docente debe atender a las necesidades de los nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto debe ser crítico y reflexivo con el uso de metodologías y herramientas tecnológicas. Debe además estar dispuesto a actualizarse configurando el conocimiento de su área disciplinar con la mediación práctica de las TIC.

UNESCO (2008) expone que el “docente debe también tener la capacidad de intercambiar información y recursos digitales eficientemente” generando espacios de generación de conocimientos y mejoramiento de prácticas educativas de manera colaborativa, creando comunidades globales virtuales. Esto debe hacerse con el propósito de divulgar experiencias de apropiación de TIC en el aula para forjar procesos innovadores que apunten a una transformación positiva de la educación. También establece que “el docente debe usar frecuentemente

información y recursos (en motores de búsqueda, meta buscadores, directorios, portales, catálogos de bibliotecas, mediatecas, bases de datos, enciclopedias, diccionarios, thesaurus...) para realizar tareas personales y profesionales.”

Otro aspecto muy importante en el rol del docente en la incorporación de TIC tiene que ver con la visión contemporánea de la educación planteada por ciertos teóricos y es la integración de los conocimientos. Para Martínez (2003) el panorama educativo actual yace sobre un contexto socio-cultural lleno de problemas desafiantes que sobrepasan todos los métodos, estrategias, técnicas y teorías planteados por las disciplinas tradicionales. Esta idea de la complejidad de la realidad también es señalada por Delgado (2009) quien afirma que la realidad actual está configurada sobre múltiples dimensiones y conexiones con el entorno. La fragmentación de conocimiento en áreas disciplinarias no alcanza una explicación pura de los problemas complejos, dinámicos e interdependientes que se viven en la actualidad y por ende el desarrollo del conocimiento se ve limitado y simplificado.

Esta situación hace que los docentes no tengan claro su rol en cuanto a la inclusión de TIC en su práctica por lo tanto se hace difícil promover procesos de enseñanza más contextualizados y congruentes con las necesidades de comunicación y aprendizaje de la realidad actual.

#### **9.4. Transdisciplinariedad y Educación**

Un docente que tenga prácticas pedagógicas efectivas busca que sus estudiantes hagan conexiones mediante experiencias de aprendizaje auténticas y que sean motivados para aprender usando sus habilidades y creando construcciones de conocimiento a partir de su propia

experiencia. Este tipo de transformación en los procesos de enseñanza-aprendizaje es posible si se desarrolla en un contexto transdisciplinario.

De acuerdo con Sarquis y Buganza (2009) el concepto de transdisciplinariedad tiene un origen reciente y nace como un proceso de reflexión sobre las ciencias exactas y el surgimiento de las nuevas ciencias de la información. Es un concepto que ha trascendido los diferentes ámbitos del conocimiento en diversas regiones del mundo. La transdisciplina se plantea como un agente revolucionario que pone de manifiesto la necesidad del ser humano de explorar las diferentes perspectivas que humanicen el progreso y los alcances de las ciencias. En el contexto histórico la segmentación y la reducción de las diversas áreas del conocimiento han llevado a creaciones puramente objetivas. Al concebir las ciencias como áreas estáticas, el ser humano pierde contacto con su dimensión espiritual.

Continuando con la dicotomía de las ciencias naturales y las ciencias sociales, Nicolescu (2002) agrega que la transdisciplinariedad concierne “lo que está a la vez entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina. Su finalidad es la comprensión del mundo presente en el cual uno de los imperativos es la unidad del conocimiento” (p.35). Esto quiere decir, que en educación un saber no es más importante que otro, que existe relaciones de correspondencia de significados y conceptos claves que fluctúan entre las áreas de conocimiento. Todo depende de un alto grado de integración de realidades y el establecimiento de visiones globales que permitan la ampliación del conocimiento.

Sarquis y Buganza (2009) afirman que la educación transdisciplinaria no busca la experticia en todas las áreas sino la comprensión del todo a partir de las conexiones que existan en la realidad del sujeto. Martínez (2003) por su parte, plantea que la transdisciplinariedad obedece a la construcción total de la realidad a partir del estudio de sus partes dinámicas y su

relaciones o conexiones y por ende la configuración de esas partes en el todo que compone la realidad. Por ello propone los siguientes rasgos que describen el objeto de la transdisciplinariedad:

**1. Visión de conjunto:** cada elemento de la realidad interactúa y se ve afectado por las relaciones que establece con los demás. Según esta perspectiva todos los saberes humanos pueden ser integrados coherentemente desde una teoría global. Por lo tanto es necesaria la creación de un nuevo sistema de códigos o lenguaje que los contenga basado en principios y una lógica de coherencia integral.

**2. Ontología Sistémica:** los saberes parten del principio de la estructura de sistema. En un sistema se da un conjunto de unidades que se relacionan entre sí y que su adecuado funcionamiento depende del estado de las otras porque existe interconexiones entre ellas.

**3. Lógica Dialéctica:** si sólo los saberes se comprenden y se analizan como un todo, entonces el todo o la realidad por consecuencia se comprende y se enriquece. Por eso en la lógica se debe generar el entendimiento del todo y sus partes con sus relaciones. En este proceso se constituye un diálogo que involucra la construcción de fundamentos de los distintos saberes, respetando la multiplicidad de perspectivas e integración de prácticas disciplinarias.

**4. Principio de Complementariedad:** cuando se da el diálogo para la comprensión de la realidad desde la confrontación de diferentes perspectivas, métodos y áreas del conocimiento, la percepción de la realidad de los espectadores cambia y trasciende. Se regeneran nuevos

conocimientos, relaciones e interconexiones.

Desde el punto de vista de Nicolescu (2002) la transdisciplinariedad posee tres principios básicos que rompen con el paradigma de la ciencia moderna que busca la fragmentación del sujeto que conoce y la realidad, el cual es el mismo que la observa y la manipula más no se involucra con ella porque podría incurrir en la subjetividad y su conocimiento perdería validez.

### **Primer principio: La existencia de varios niveles de realidad**

Es una nueva concepción de la realidad. Para el autor no existen realidades únicas como se fundamenta en la ciencia moderna, sino que existen diversos niveles en lo real. La realidad es entonces la representación individual del mundo que nos rodea. Los niveles se van construyendo con la experiencia del sujeto y que además asumen la discontinuidad y la causalidad global cuando se confrontan leyes y conceptos fundamentales.

### **Segundo principio: La lógica del tercero incluido**

A partir de la confrontación de saberes y teorías, se pueden incluir elementos que podrían alterar la linealidad y lógica del conocimiento establecido. Esto hace que se construyan nuevas teorías, y se cree un proceso continuo de reestructuración de saberes que nunca llega a la contradicción absoluta ni a teorías cerradas o inmodificables.

### **Tercer Principio: La Complejidad**

La complejidad se encuentra en varias partes. En el enfoque transdisciplinario la complejidad actúa de forma organizada. La complejidad de la realidad actual obliga a estudiar la sociedad como un todo y a los individuos con sus procesos y valores.

La transdisciplinariedad abordada en el presente proyecto de investigación se entiende desde los preceptos planteados por Nicolescu, quien afirma que la realidad no es lo que explican las disciplinas, sino el diálogo que se genera entre, dentro y mas allá de ellas para poder explicarla. Según el autor la realidad explicada desde una perspectiva disciplinaria propende a la fragmentación de las partes sin comprender el todo llegando a conclusiones incompletas.

En cambio, el enfoque transdisciplinario trabaja sobre la base de la complejidad del mundo trascendiendo a diversos niveles de realidad, emergiendo de las conexiones y relaciones de las disciplinas. Por ello también se plantea la importancia de crear unificaciones semánticas que destierren la individualidad del lenguaje de cada disciplina y también repensar conceptos como formalidad, linealidad y objetividad.

#### **9.4.1. Implicaciones de la transdisciplinariedad en la educación**

Teniendo en cuenta los rasgos y principios expuestos, la educación actual debería ser replanteada y orientada a la trascendencia de los saberes académicos. El currículo, las estrategias didácticas, los procesos de enseñanza y aprendizaje, ambientes de aprendizaje y evaluación deberían responder las necesidades de creación de nuevos conocimientos y aceptación de diversos niveles de realidad, complejidad y lógicas. Es un enfoque innovador que pretende cambiar la visión de segmentación del conocimiento en elementos disciplinarios. Por ello el compromiso del educador incide en el desarrollo de este enfoque en su práctica pedagógica ya que un gran desafío que requiere de una actitud integradora y global. Requiere además de un currículo integrado que propenda hacia la construcción de saberes a través de la comprensión de las relaciones y conexiones de las diferentes disciplinas.

Torres (2000) considera que para llevar a cabo enfoque transdisciplinario dentro de un currículo habría que tener en cuenta tres argumentos:

Argumentos epistemológicos y metodológicos	Argumentos psicológicos	Argumentos sociológicos
Las ciencias se dividen en un componente conceptual que corresponden a leyes y teorías y un componente metodológico, los cuales pueden abordarse para comprender la realidad.	Es necesario involucrar las necesidades y etapas de desarrollo de los estudiantes. Teniendo en cuenta sus estilos de aprendizajes y estrategias para aprender. Se deben incluir además el desarrollo de habilidades de pensamiento y metacognición como habilidad para relacionar ideas, establecer redes y reconocer nudos conceptuales, habilidad para hacer síntesis; habilidad de enlazar, articular y conectar los saberes y de relacionarlos con otros saberes; habilidad para la focalización y entendimiento de los problemas; habilidad para plantear posibles alternativas de solución, entre otras.	Hay que fomentar la visión de la realidad en aspectos de identidad, contextualización histórica desarrollando la responsabilidad y compromiso del estudiante en el mundo. También se debe promover la humanización del conocimiento y la experiencia humana desde una perspectiva holística, invitando a los estudiantes a una reflexión constante de su toma de decisiones y acciones.

**Figura 7. Argumentos para un enfoque transdisciplinario propuesto por Torres (2000)**

Fuente: propia.

Así mismo, se invita al estudiante que sea indagador favoreciendo la discusión confrontación de saberes que conlleve a la creación de nuevo conocimiento o simplemente a la comprensión de la realidad, aceptando lo desconocido y abriendo su mente al reconocimiento de diferentes ideas.

Delgado (2009) explica que el proceso de cambio a este tipo de paradigma lleva a la creación de nuevas formas y propósitos de evaluación. Según el autor la evaluación se basa en la

reflexión crítica constante que valora los procesos, estrategias, habilidades emprendidas por los estudiantes en las diferentes experiencias de aprendizaje. Todo ello implica que la planeación educativa debe generar espacios que busquen la integración de saberes pretendiendo el desarrollo de competencias globalizadas que lleven a la resolución de problemas actuales y de trascendencia social.

De ahí la importancia de diseñar estrategias didácticas que promuevan nuevas apreciaciones, percepciones del mundo y mecanismos de expresión a partir de la búsqueda de conexiones. Los estudiantes tienen que ser orientados hacia la comprensión por medio de la configuración de puntos de vistas, diálogos y contradicciones que exploren diferentes aspectos y niveles de realidad.

Gardner (1995) plantea varias habilidades pedagógicas que los docentes deben desarrollar para poner en práctica un modelo transdisciplinario. Una de ellas corresponde a la necesidad de fomentar trabajo colaborativo en los miembros de la comunidad para planear y hacer sugerencias al programa enseñado. De esta manera se pueden generar estrategias que sean pertinentes y relevantes para el desarrollo del currículo.

### **9.5. Estrategias didácticas**

Para impulsar el desarrollo de la transdisciplinariedad en un contexto educativo es importante recordar el valor de la organización y planificación curricular en la cual se establezcan estrategias de acción que permitan el desarrollo de habilidades de pensamiento, sociales, investigación, comunicativas y de autocontrol. De la Torre (citado por Santibáñez y Gil, sin año) define las estrategias didácticas como un proceso que cumple la función de alcanzar metas de aprendizaje. Sin embargo, posteriormente incluye el término de estrategias didácticas creativas

ya que según su propuesta las estrategias deben orientar al estudiante a motivarse por aprender y construir conocimiento.

Esto podría complementarse con la idea de Esquivias (citado por De la Torre, 2009) de que la enseñanza debe ser creativa y propender a la integración del conocimiento apoyados en enfoques inter y transdisciplinarios. De igual manera Rajadell (2001) supone que una estrategia didáctica se define como una secuencia lógica del proceso de aprendizaje en cuanto a las dimensiones de saber, saber hacer y saber ser.

Cabe anotar, que bajo la propuesta de esta autora se incluye además de la exploración de conocimientos, el desarrollo de habilidades e inclusión de factores afectivos. La dimensión del saber encierra los conocimientos que los estudiantes deben explorar. La dimensión saber hacer supone que los estudiantes deben desarrollar habilidades que puedan ser transferidas a diferentes contextos. Por último, la dimensión del ser que busca la integración afectiva como intereses, actitudes y valores de los estudiantes al proceso de aprendizaje.

A su vez, el concepto de estrategia didáctica bajo el enfoque constructivista propende a la generación de aprendizaje significativo desde dos frentes el de la enseñanza y el aprendizaje. En la enseñanza se encuentran las estrategias que utiliza el docente para ejercer su acto pedagógico como el diseño de objetivos, elaboración y realización de los contenidos. En las de aprendizaje las estrategias propenden la responsabilidad del estudiante sobre su proceso es decir que los estudiantes son expuestos a estrategias que le permiten reflexionar y regular la adquisición de contenidos y habilidades.

En ambos casos se usa el término estrategia porque los participantes del acto educativo (docentes y estudiantes) las utilizan como procesos flexibles que se ajustan a las necesidades del contexto del aula. Este proyecto se enmarcará principalmente en las estrategias de enseñanza

aunque se tendrán en cuenta las estrategias de aprendizaje según el tipo de proceso cognitivo y finalidad perseguidos.

### **9.5.1. Clasificaciones y funciones de las estrategias de enseñanza**

De la Torre (citado por Santibáñez y Gil, sin año) propone una clasificación de las estrategias de acuerdo con la finalidad de sus objetivos. Es por ello que enfatiza la construcción de las estrategias bajo los siguientes aspectos: Debe partir de un enfoque teórico que justifique acciones o prácticas pedagógicas. Debe establecerse sobre una secuencia flexible que parta de una evaluación del contexto y los estudiantes. Debe considerarse los roles, las funciones y responsabilidades de los docentes y los estudiantes en la ejecución de la estrategia. Debe comprenderse que la funcionalidad de la estrategia generará criterios para su validación y evaluación.

Por otro lado, Díaz-Barriga y Hernández (1998) presentan diferentes estrategias para lograr aprendizajes significativos que no sólo apoyan la adquisición de conocimientos sino que enriquecen la dinámica de la enseñanza. Las principales estrategias que proponen son objetivos o propósitos del aprendizaje, resúmenes, ilustraciones, organizadores previos, preguntas intercaladas y analogías, mapas conceptuales y redes semánticas y uso de estructura textuales. La funcionalidad de las estrategias expuestas depende del momento de inclusión en la dinámica de la enseñanza. Es por ello que de acuerdo con los autores pueden ser clasificadas como preinstruccionales, coinstruccionales o posinstruccionales.

Las estrategias preinstruccionales (antes) contextualizan al estudiante y lo preparan para la activación de conocimientos previos, logrando establecer conexiones pertinentes entre lo que se sabe, lo que se desconoce y lo que se quiere conocer. Estas estrategias se relacionan con la

transdisciplinariedad en el sentido que el docente se encarga de crear un espacio que le sirve para explorar lo que los estudiantes saben y diseñar actividades para generar preguntas que les servirán de base para la indagación sobre el concepto o conocimiento estudiado.

Las estrategias coinstruccionales (durante) sirven para apoyar los contenidos curriculares y facilitar el proceso de adquisición de nuevos conocimientos. Es decir que ayudan al estudiantes a comprender ideas principales, organizar, estructurar y conectar contenidos con saberes previos y mantenerse enfocado y motivado en el proceso. En este momento el docente aplica un enfoque transdisciplinario facilitando los recursos necesarios para que sus exploraciones e indagaciones sean profundas y sus habilidades sean potencialmente desarrolladas para encontrar conexiones y relaciones conceptuales.

A su vez, las estrategias posinstruccionales (después) permiten que el estudiante pueda analizar y sintetizar los contenidos o ideas presentadas, valorando o evaluando su proceso y aprendizaje. La transdisciplinariedad se nutre de este tipo de estrategias, ya que le permiten al estudiante compartir con otros lo que ha aprendido en cuanto a sus exploraciones, experiencias y evaluaciones de su proceso de aprendizaje.

### **9.5.2. Clasificaciones y funciones de las estrategias de aprendizaje**

Para el presente proyecto se tuvieron también en cuenta las estrategias de aprendizaje que plantean Díaz Barriga y Hernández (1998) según el tipo de proceso cognitivo y finalidad perseguidos. Sin embargo debido a la naturaleza y principios propuestos de la transdisciplinariedad, se hizo énfasis básicamente en las estrategias de elaboración y organización de la información.

Las estrategias de elaboración sugieren la integración de saberes previos y conocimiento nuevo mediante dos tipos: simple y complejo de acuerdo con el nivel de profundidad con que se exploren. La idea es que los estudiantes sean expuestos a experiencias de aprendizaje que requieran procesamiento de síntesis o análisis de información.

Las estrategias de organización le permiten al estudiante estructurar la información que quiere explorar o conocer. En este sentido, el estudiante organiza y clasifica la información para luego establecer relaciones posibles entre sus partes o entre conocimientos previamente explorados. Tal y como se plantea en la transdisciplinariedad este tipo de estrategias apoyan al estudiante para construir sus propios significados a partir de su experiencia en contextos reales.

Dentro del marco teórico se ha realizado una revisión de referentes que sustentan la presente investigación. Se tomó como punto de partida el concepto de planeación estratégica que sirvió como base para la creación del plan estratégico del colegio enfatizando su función como proceso sistemático que direcciona el esfuerzo y metas de la comunidad escolar. Se estableció así mismo la importancia de la planeación estratégica en educación y su impacto en la toma de decisiones del colegio al igual que su aporte en el fortalecimiento de la inclusión de las TIC en sus procesos pedagógicos y administrativos.

Por otra parte se postuló la importancia de incluir las TIC en el marco curricular de la institución teniendo en cuenta la adquisición de recursos y la creación de su plan estratégico de TIC mediante una perspectiva mediadora de tres ámbitos que lo componen: tecnológico, organizacional y pedagógico. Tomando en cuenta el objetivo de la investigación y una necesidad de potenciar el ámbito pedagógico del plan estratégico de TIC del English School, se revisó el concepto de transdisciplinariedad como enfoque transformador e integrador de las prácticas docentes y de los procesos académicos a través del diseño de estrategias enseñanza–aprendizaje

que a su vez comprenden una aproximación constructivista y contextualizada de saberes y habilidades.

Se puede concluir que las estrategias en si sólo son un primer paso para articular la práctica docente, objetivos académicos y la creación de ambientes de aprendizaje que conlleven a la construcción y configuración de saberes. Sobre este aspecto, también es imperante considerar el rol del docente para garantizar la eficacia del diseño e implementación de las estrategias y así motivar a sus estudiantes a ser indagadores y pensadores en diferentes aspectos de la vida cotidiana.

#### **9.6. Docentes e integración TIC**

Como se ha podido reflexionar hasta el momento, la incorporación de las TIC en la comunidad de aprendizaje no es precisamente un acto espontáneo que nace por la compra de recursos tecnológicos ni es una necesidad que obedece a una moda escolar. Es un proceso sistemático que afecta directamente a los enfoques de enseñanza permitiendo reconceptualizar las prácticas pedagógicas y la construcción del conocimiento. Debido a los cambios originados por la inclusión de tecnologías en el espacio escolar se ha generado un cúmulo de desafíos y retos que están cambiando las relaciones entre administrativos, profesores y estudiantes y que afectan directamente los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por ende, la transformación de las funciones de docentes y estudiantes en el ambiente escolar queda configurada bajo una planeación integrada de TIC en el currículo escrito, enseñado y evaluado.

Según Salinas (2004) para poder enfrentar este reto las instituciones deben evaluar su contexto y promover experiencias que hagan posible una integración significativa de TIC. Esta integración sólo es viable cuando se revolucionan las prácticas de los docentes mediante

estrategias didácticas innovadoras. También según este autor “estos proyectos de flexibilización se han de entender como estrategias institucionales, globales, de carácter docente, que involucran a toda la organización.” (Citado en Salinas, 2004, p. 2). Marcolla (2005) afirma al respecto que las instituciones deben analizar e integrar las TIC en su espacio formal de enseñanza porque pareciera que aún estuvieran aisladas de la dinámica escolar.

Indica además que las TIC no deben ser concebidas como el fin sino como un elemento mediador del conocimiento y el desarrollo de habilidades. De esta manera, mediante el nuevo rol que asume el docente frente el uso de las TIC se impacta positivamente la relación entre docentes y estudiantes para la exploración de saberes previos y construcción de nuevo conocimiento.

Domínguez (2012) considera que una de las competencias que se debe desarrollar en un docente es su capacidad de analizar e interpretar la incidencia y posibilidades que ofrecen las TIC en sus ambientes de aprendizaje, así como su capacidad para diseñar herramientas y estrategias que permitan complementar e incluso revolucionar su práctica pedagógica. Propone además que si el docente desarrolla habilidades de metacognición en cuanto a la reflexión y crítica de su trabajo con referencia a la planeación y uso de las TIC, su intervención será mucho más significativa, coherente y práctica para el desarrollo del currículo.

Teniendo en cuenta lo anterior para hacer efectivo del rol del docente en la integración de TIC, Ortega y Chacón (citados en Domínguez, 2012) sugieren tres ámbitos que deben conformar la práctica docente. El primer ámbito corresponde a los saberes técnicos de TIC como identificación y uso equipos y herramientas para editar, producir, publicar o explorar conocimientos. El segundo ámbito tiene que ver con los saberes didácticos que permitan la inclusión, pertinencia y limitaciones de herramientas en los ambientes de aprendizaje. Es decir que el docente tenga la capacidad para saber en qué momento y cómo integrar las TIC para

potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por último, el ámbito de saberes curriculares que delimitan el alcance de las TIC para transformar los contenidos curriculares en torno al contexto particular de la institución, enfoques pedagógicos y los intereses, necesidades y habilidades de los estudiantes.

Es importante indicar que estos ámbitos se relacionan directamente con el proyecto de investigación porque a partir del diseño de estrategias didácticas de integración TIC, un grupo de docentes pueden reflexionar y plantear la integración de las tecnologías para articularlas dentro del currículo teniendo en cuenta el análisis del contexto, la exploración de experiencias vividas en otras instituciones, la indagación y apropiación de herramientas TIC y la revisión de objetivos de aprendizaje y contenidos curriculares.

Se deben generar las condiciones apropiadas para que el uso de las TIC en el espacio del aula provoque el trabajo colectivo de los docentes, la investigación, indagación, análisis crítico de las prácticas individuales e institucionales, así como el replanteamiento disciplinar, pedagógico, conceptual y metodológico del currículum. (Domínguez, 2012, p.175)

### **9.7. Enfoque pedagógico y ambiente de aprendizaje**

La creación de un ambiente de aprendizaje, que será llamado en adelante AA, puede constituirse como el medio para hacer posible el trabajo colaborativo de los docentes y el replanteamiento curricular de la integración de las TIC en un programa PEP. Este entorno contemplará diversos tipos de actividades e interacciones entre sus participantes por lo tanto debe estar articulado con los principios y filosofía institucionales. La inclusión de un enfoque pedagógico en el entorno direcciona los procesos y articula las experiencias de aprendizaje para la consecución de los objetivos del ambiente.

En el presente proyecto de investigación se optó por tomar como base el enfoque pedagógico del constructivismo social. Este enfoque plantea que una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a su conocimiento o experiencias previas y a sus propias estructuras mentales. Los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas y la comparación de los esquemas de los individuos que los rodean. En el ambiente se busca transformar las realidades y experiencias de uso e incorporación de las TIC en acciones concretas como la enseñanza del programa de indagación por medio de las interacciones de los actores participantes del ambiente.

El constructivismo social permite la interacción social entre los participantes del ambiente y a partir de la relación colaborativa que se genera, se hace posible el aprendizaje teniendo en cuenta las experiencias de otros. Hernández (2007) asume el concepto de constructivismo social como la construcción de conocimiento mediante una participación activa de los estudiantes. Por consiguiente resalta que se debe trabajar sobre una meta guiada alcanzando un proceso de aprendizaje colaborativo que busca actualizarse constantemente. Hernández (2007) también propone que para el alcance de la meta de aprendizaje, los estudiantes deben ser expuestos a actividades relevantes y significativas realizando conexiones sobre sus conocimientos previos y experiencia con la nueva información presentada. Además, debe propiciar trabajo enfocado a mediaciones de conocimiento y cooperación.

En el presente AA se encuentran contenidos estos elementos porque a partir de las estrategias de aprendizaje utilizadas, los docentes participantes no sólo construyeron nuevo conocimiento y cooperaron para el diseño de las estrategias sino que cada uno fue protagonista de su proceso de aprendizaje, desarrollando habilidades de autogestión y comunicación. Los estudiantes pudieron incorporar nuevas ideas a las existentes sobre conceptos de TIC y

transdisciplinariedad en el PEP y con actividades de discusión tuvieron la oportunidad de construir nuevos conceptos o conclusiones que les sirvió para solucionar problemas como la integración curricular TIC o el debido uso de las TIC en su práctica educativa.

El enfoque propuesto se complementó con la aplicación del método de aprendizaje colaborativo el cual establece que el aprendizaje es de responsabilidad compartida por los miembros del grupo y resulta de la interacción y colaboración que exista entre ellos. Ferreiro y Calderón (2000) mencionan que el aprendizaje cooperativo es un proceso donde un grupo de estudiantes comparten información bajo el principio de que todos aprenden de todos, responsabilizándose por su aprendizaje y el de los demás.

En suma, la integración de TIC partirá de una iniciativa institucional que conlleve a la apertura de espacio colaborativo de docentes que según Fandos, Jiménez y Pio (2002) pueden determinarse como redes de aprendizaje. Para estos autores la creación de entornos efectivos permite a los docentes interactuar dentro de la comunidad educativa para acompañar y direccionar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por TIC y a su vez potenciar el trabajo colaborativo entre pares. Estas redes generan una nueva manera de comunicarse que busca en la colaboración una creación de nuevo conocimiento, despertando la motivación de los miembros de la comunidad para asegurar aprendizajes perdurables.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN

Partiendo de la pregunta y objetivos de la investigación, se decidió plantear una intervención pedagógica que incluyera el diseño de un ambiente de aprendizaje. Galvis (2001) define un ambiente de aprendizaje como una filosofía, principios y una estrategia didáctica que involucra la consecución de metas de aprendizaje mediante la facilitación de medios y materiales. La propuesta de Colombia Aprende (sin año) enfoca los esfuerzos del ambiente a la generación de experiencias de aprendizaje significativo, incluyendo otros aspectos como interacciones físicas, espaciales y circunstanciales.

Un ambiente nace de la planeación de un docente y debe partir de un marco de desarrollo de competencias o habilidades que permitan una aplicación tangible en diferentes contextos. Una de las características que según Colombia Aprende, debe distinguir a un ambiente es el fomento de la autonomía de los estudiantes, quienes deben asumir responsabilidad de su proceso de aprendizaje. Por otra parte el ambiente debe generar espacios de construcción de conocimiento colectivo a partir de un trabajo colaborativo.

Martínez (2003) argumenta que los ambientes de aprendizaje se fundamentan en una necesidad pero que a la vez considera los procesos generales y las características de sus participantes, la naturaleza de los objetivos, así como los contenidos y habilidades requeridas para lograr el favorecimiento del aprendizaje. A partir de los principios establecidos en estas definiciones sobre ambientes de aprendizaje (AA) se construyó el diseño de la intervención pedagógica que mediará en la presente investigación la cual busca el desarrollo de competencias, interacciones, responsabilidad y reflexión de un equipo de docentes de primaria colegio English School.

El AA planteado se basó en los principios de los ambientes de aprendizaje mixto los

cuales mezclan componentes de actividades presenciales y virtuales para incentivar y afianzar los procesos de aprendizaje. Verkroost y otros (2008) lo definen como “una mezcla total de métodos pedagógicos, que utilizan una combinación de diferentes estrategias para el aprendizaje, tanto con el uso de tecnologías como sin él” (p. 501). Esto quiere decir que los participantes fueron expuestos a entornos abiertos que incluyeron un cúmulo de estrategias de aprendizaje y enseñanza en pro del cumplimiento de metas y objetivos previamente planeados.

En el caso particular del proyecto se asignaron diferentes funciones a cada sesión. Las actividades que se realizaron en las sesiones presenciales promovieron condiciones para la comunicación y construcción colectiva de conocimiento y en el espacio virtual se trabajó la fundamentación teórica, activación de conocimientos previos e indagación.

### **10.1. Objetivo del ambiente de aprendizaje**

Formular estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad propuesta en el programa de indagación de la sección primaria según el plan estratégico del colegio English School.

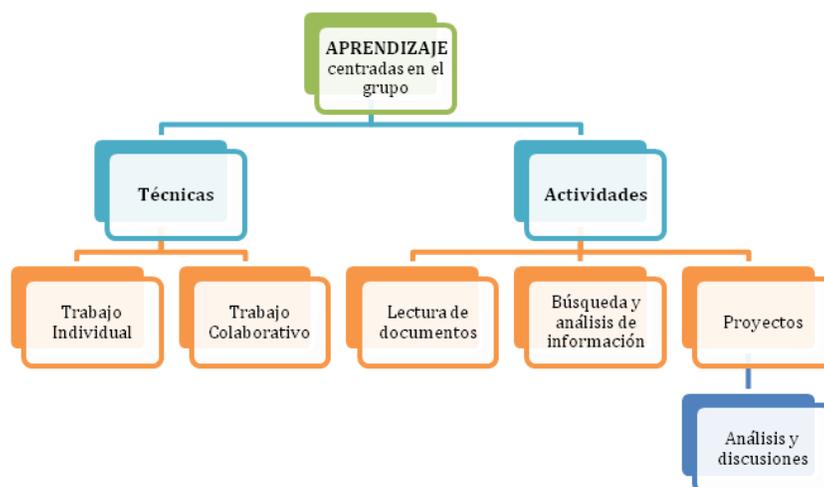
### **10.2. Estrategias didácticas del ambiente de aprendizaje**

Los contenidos fueron fundamentalmente estructurados y elaborados por el investigador quien actuó como participante activo del proceso. Los únicos contenidos propuestos por los docentes participantes, fueron los productos generados de su interacción como el diseño de las estrategias y sus criterios de evaluación. Las estrategias de enseñanza que se emplearon en el ambiente se conformaron por la presentación de objetivos al iniciar cada sesión presencial y virtual. Esto hizo que los docentes participantes estuvieran comprometidos, fueran responsables del proceso y

podieran gestionar todos los elementos necesarios para lograrlos. El investigador además creó resúmenes al terminar cada sesión para contextualizar a los participantes y concretizar sus aportes a modo de conclusiones.

Adicionalmente incorporó elementos o representaciones visuales como organizadores gráficos o mapas mentales para construir nueva información con base en las interacciones y trabajo colaborativo de los estudiantes. Por otro lado realizó activaciones de conocimientos previos para transformar sus experiencias, percepciones e información sobre diferentes contenidos o conceptos que direccionan la investigación y crear nuevas aproximaciones fundamentadas en la teoría, interacción y reflexión.

Para tal fin se utilizaron las siguientes estrategias de aprendizaje.



**Figura 8. Estrategias de aprendizaje utilizadas en el ambiente de aprendizaje.**

Fuente: propia.

En cuanto a las competencias del siglo XXI que se buscan fomentar en los participantes del ambiente, se encuentran las planteadas por la OCDE (2010). Dichas competencias promueven el trabajo efectivo de los estudiantes en la sociedad del conocimiento, para aplicar su conocimiento y resolver los desafíos de la nueva era. Una de las competencias que se

promueven en el programa de escuelas de años primarios sobre el cual los docentes de la institución basan su práctica educativa, son las que se definen en la dimensión de información la cual se divide en dos categorías información como fuente e información como producto. En la información como fuente los estudiantes tienen la oportunidad de acceder, discriminar, evaluar y organizar la información.

Con estas habilidades los participantes del AA pudieron actuar de manera independiente para explorar conceptos y relaciones de contenidos que consideren importantes o relevantes para los conceptos que están revisando o las estrategias de incorporación TIC que están generando. La información como producto promueve en los estudiantes necesidades de transformación de conocimientos, la creación de soluciones para resolver problemas y afianza el desarrollo de la habilidad de toma de decisiones que afecten de manera positiva su proceso de aprendizaje. Estas competencias se desarrollaron en los docentes participantes del ambiente y fueron replicadas en las estrategias didácticas que se diseñaron para la incorporación TIC en el programa de indagación.

### **10.3. Dinámicas propuestas**

Una vez al ciclo se abrió un espacio presencial de una hora para establecer y guiar los procesos propuestos. Adicionalmente existió un espacio virtual que promovió la indagación, fundamentación teórica y reflexión de los miembros del ambiente. Se hicieron trabajos de lectura individual y búsqueda de información en diferentes documentos, se compartieron interpretaciones y reflexiones de los documentos. Se hicieron puestas en común sobre información adquirida y colaborativamente se analizó, para generar documentos y planes de acción.

## **10.4. Proceso**

El ambiente de aprendizaje tomó los lineamientos establecidos en el documento del rol del las TIC en el PEP propuesto por la organización del Bachillerato Internacional (OBI). Para llevar a cabo el ambiente se planeó un pilotaje y cuatro fases que serán presentadas a continuación.

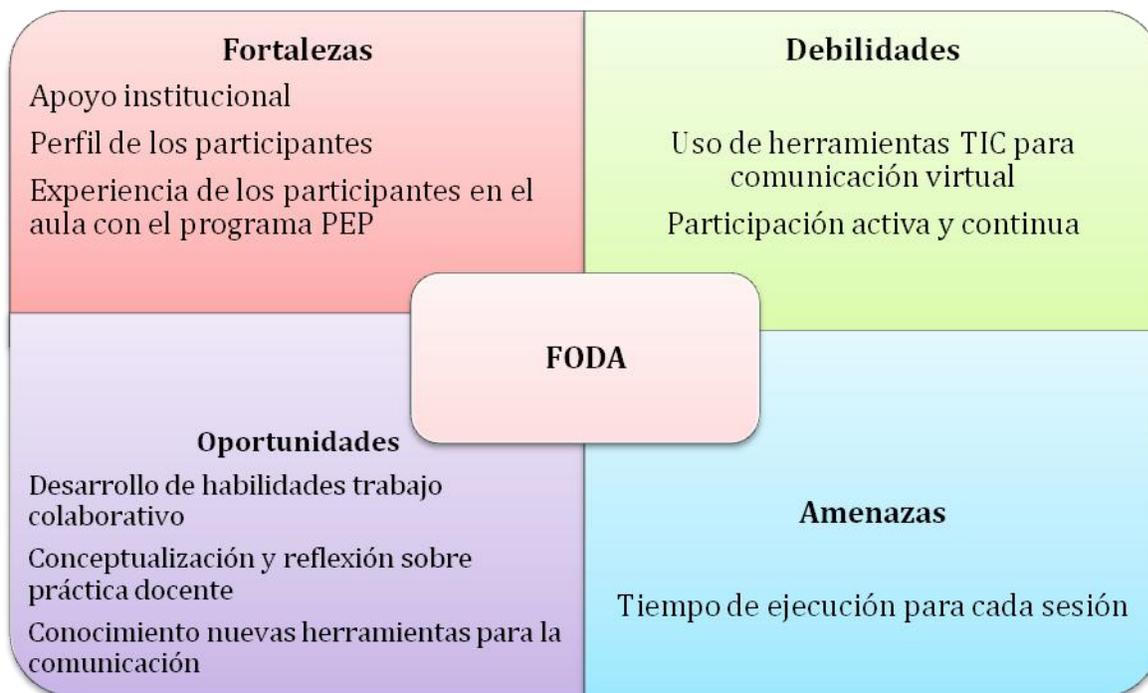
### **10.4.1. Fase inicial, pilotaje**

Debido a las características de la muestra y la baja participación institucional, se optó por realizar el pilotaje con los mismos participantes del ambiente durante un periodo de un mes el cual contempló una sesión virtual y dos presenciales. En este periodo se hizo exploración de conocimientos previos y percepciones de los participantes frente a conceptos de TIC, caracterización del estado actual de la integración de TIC en la institución y la transdisciplinariedad propuesta por el PEP.

También generó un espacio de exploración y construcción colaborativa de conocimiento y la integración del grupo de participantes en un espacio común en el cual se reconocían, identificaban y participaban. Los participantes asistieron a una primera sesión presencial que explicaba los objetivos y metas de ambiente, además en ella se explicó el uso de las herramientas TIC como la wiki y el blog haciendo su respectivo registro y accediendo también al CPEL (Centro Pedagógico en Línea del Bachillerato Internacional). Después se les indicó sobre la sesión 2 virtual que tendría lugar en la wiki y el blog. En cuanto a esta actividad, los participantes debían en un plazo de una semana presentarse en la wiki y hacer un ejercicio de conocimientos previos sobre las TIC en la wiki y percepciones sobre este tema en el blog.

Posteriormente se realiza otro encuentro presencial y se socializa lo comentado en la wiki y el blog. Se hace una discusión con los participantes llegando a acuerdos esenciales para el

desarrollo del ambiente en el cumplimiento de su objetivo principal. Teniendo en cuenta las observaciones realizadas se hizo un seguimiento y un análisis del proceso con el fin de estructurar y planificar las fases propuestas. La Figura 9, a continuación presenta un marco de un análisis FODA realizado para evaluar la prueba de pilotaje obteniendo los siguientes resultados:



**Figura 9. Análisis FODA del pilotaje del ambiente de aprendizaje**

Fuente: propia.

#### 10.4.2. Estructura del ambiente de aprendizaje

Para el desarrollo de las cuatro fases se realizaron doce sesiones presenciales y tres virtuales para un total de quince sesiones que comprendieron de enero a junio del presente año. Las sesiones presenciales tuvieron lugar de 2:30 a 3:30 en la institución dentro de la jornada escolar en un espacio cedido por la jefe de sección de primaria y los espacios virtuales tuvieron una intención

horaria de una o dos semanas dependiendo del tiempo de respuesta y ejecución de actividades de los participantes.

### **Fase 1: Fundamentación teórica**

Esta fase hizo una exploración de conocimientos previos y percepciones de los participantes frente a conceptos de TIC, caracterización del estado actual de la integración de TIC en la institución y la transdisciplinariedad propuesta por el PEP. También sirvió para contextualizar a los participantes en la conceptualización de temas como transdisciplinariedad, integración de TIC y estrategias didácticas.

### **Sesión 1 y 2**

#### **Modalidad presencial**

En estas sesiones los participantes se reunieron para realizar los aportes del blog y construir entre todos una matriz que direccionara la incorporación TIC para el fomento de la transdisciplinariedad en la institución. A su vez, tuvieron la oportunidad de reflexionar sobre el uso y filosofía de las TIC en un colegio PEP. Los participantes habían hecho lectura del documento La función de las TIC en el PEP y sobre su comprensión se evaluaron las prácticas pedagógicas que se viven en el colegio con respecto a los principios planteados en el documento.

Teniendo en cuenta el objetivo de la sesión se invitó a los participantes a construir colectivamente una matriz que incluyera puntos claves de la incorporación TIC para que enfocara sus esfuerzos en el diseño de las estrategias didácticas. Se generó un ambiente de discusión surgió la siguiente matriz que según los participantes contiene los aspectos básicos para que la integración de TIC sea coherente y exitosa en el desarrollo del PEP. Ver anexo 1.

## Sesión 3

### Modalidad virtual

El objetivo de esta sesión era ayudar a los participantes a comprender el concepto de transdisciplinariedad que plantea formalmente el IB en el PEP. Los participantes leyeron el documento “El PEP como modelo transdisciplinario” y participaron en un foro de discusión que postulaba las siguientes preguntas:

1. **¿Qué es la transdisciplinariedad en el PEP?**
2. **¿De qué manera en el TES estamos alineados con este concepto?**
3. **¿Qué creen que hace falta en el TES para asegurar un modelo transdisciplinario?**

School

1

+

+

Transdisciplinariedad en el PEP del TES

Transdisciplinariedad en el PEP del TES

Hola de nuevo. Para llevar a cabo el foro debemos haber leído el documento propuesto. Debemos responder a las siguientes preguntas teniendo en cuenta también nuestra realidad en el TES :

1. ¿Qué es la transdisciplinariedad en el PEP?
2. ¿De qué manera en el TES estamos alineados con este concepto?
3. ¿Qué creen que hace falta en el TES para asegurar un modelo transdisciplinario?

Gracias por sus valiosos aportes.

☹

La transdisciplinariedad comprende varias cosas al mismo tiempo, de modo que el concepto en sí mismo es transdisciplinario. En términos de definición, se podría decir que la transdisciplinariedad es tanto un tipo de aprendizaje, como un tipo de enseñanza que embarca varias disciplinas al mismo tiempo y que sus límites trascienden más allá del salón de clases, ya que se trata de un saber que se expande a distintas materias, como a la vida real de los estudiantes.

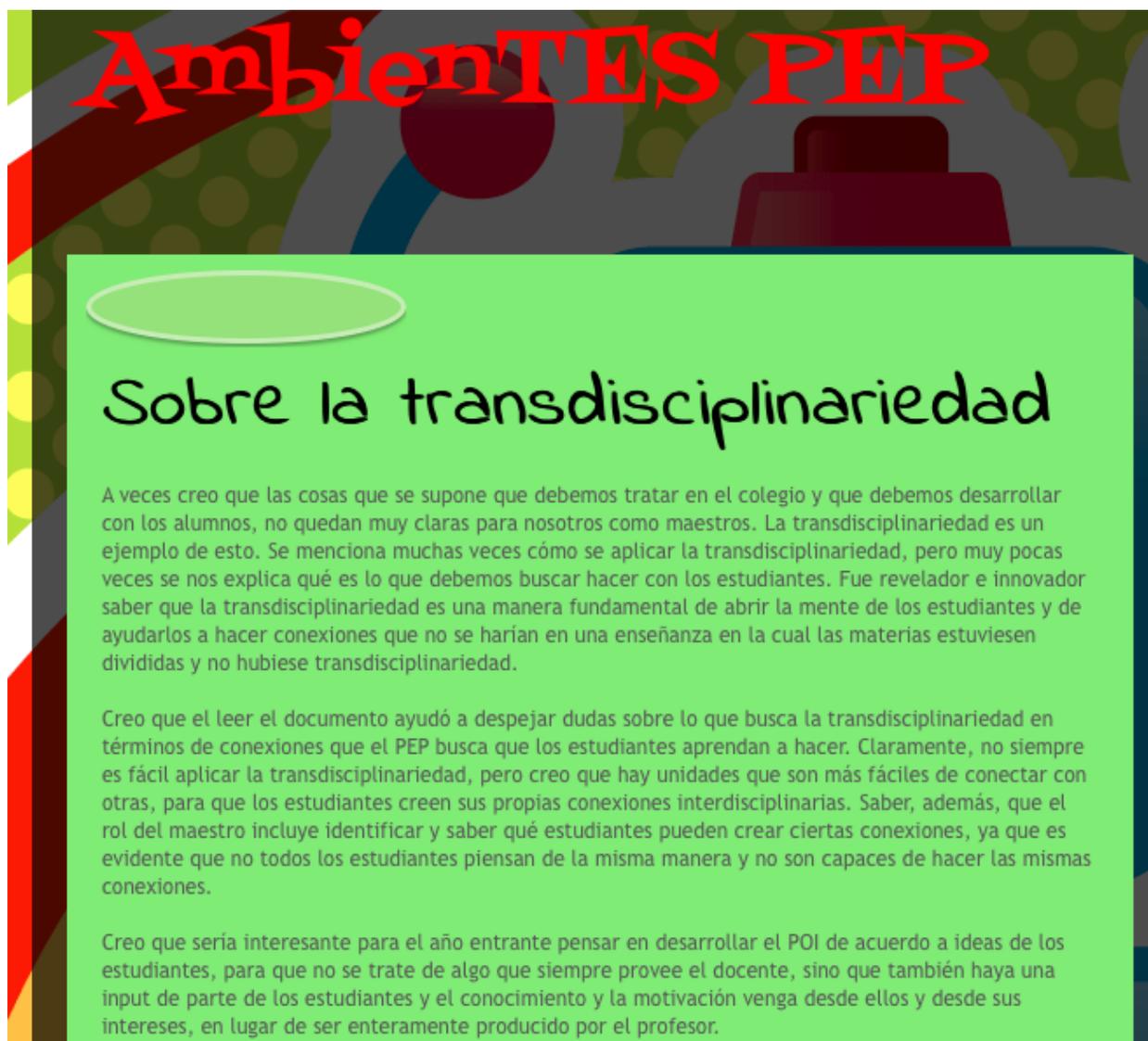
Creo que en el PEP nos alineamos con la transdisciplinariedad en varios aspectos. Es visible que en el colegio los temas transdisciplinarios del POI se pueden mezclar e interconectar a medida que va pasado el año, entre unidad y unidad de indagación. Efectivamente, se flucúa entre temas y no es necesario limitar las materias a sí mismas, sino que se permite que los estudiantes traigan sus saberes de unidades previas a los nuevos temas, para comprender, analizar, sustentar o abarcar ideas y conceptos desde varios puntos de vista. Es posible ver cómo los estudiantes pueden relacionar el tema "Cómo nos organizamos" con "Quiénes somos", en términos de saber que la organización social puede determinar su individualidad.

Sin embargo, es posible ver que la transdisciplinariedad en el PEP en el TES todavía requiere de un desarrollo, ya que no siempre se hace tan evidente esas relaciones y conexiones entre temas transdisciplinarios. A veces suele faltar transparencia en los temas, sobre todo relacionar las unidades de indagación con el tema transdisciplinario y hacer que los estudiantes encuentren la relevancia a este tema, por ejemplo saber "Como funciona el mundo" o "Dónde estamos en el tiempo y en el espacio". De este modo, es posible que sea más trascendente el aprendizaje que se haga en cada unidad, si se entiende que hay una jerarquía mayor de conocimiento al que están accediendo y no se trata únicamente de la idea central de la unidad o de las líneas de indagación.

**Figura 10. Captura de pantalla sesión 3 Wiki**

Fuente: propia.

También realizaron una actividad en el blog la cual apuntaba a la exploración de percepciones y opiniones acerca de la funcionalidad del concepto de transdisciplinariedad en las dinámicas educativas como currículo y prácticas docentes de la institución.



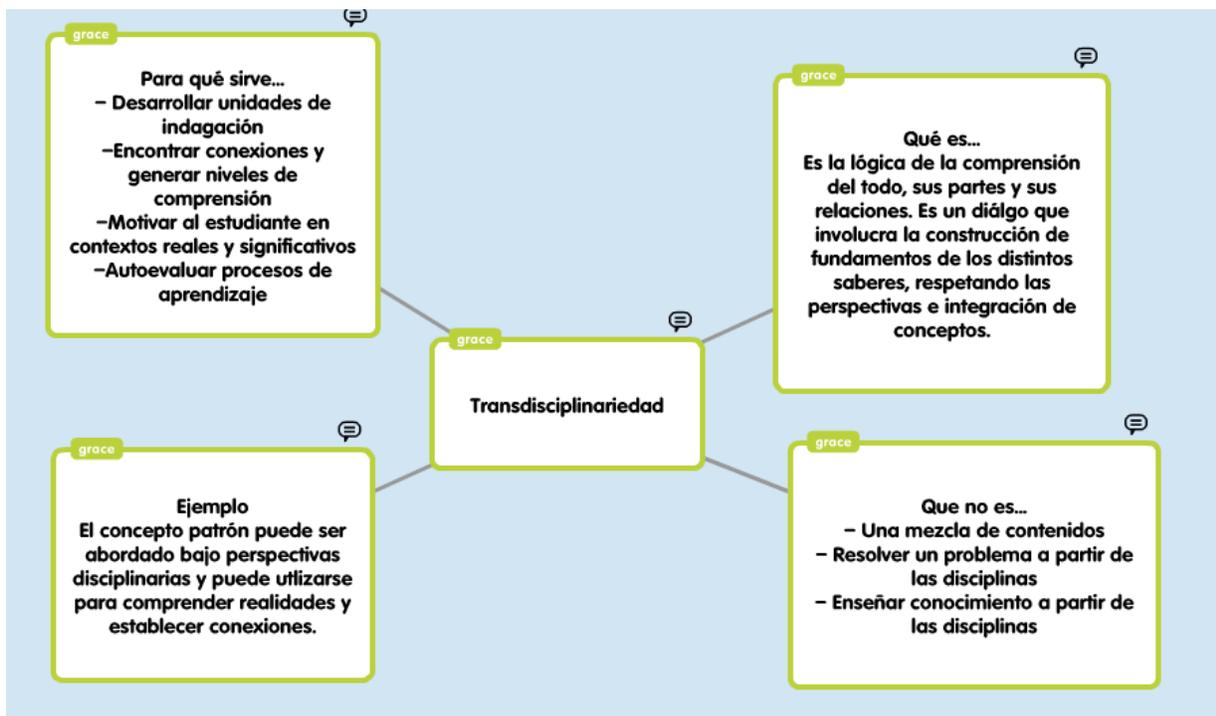
**Figura 10. 1** Captura de pantalla sesión 3 Blog  
Fuente: propia.

## Sesión 4

### Modalidad presencial

La sesión buscaba generar un consenso en el concepto de transdisciplinariedad para que de esta manera se pudiera guiar el diseño de las estrategias. Se hizo una revisión de los aportes a la Wiki y el blog y se hizo una presentación de los puntos de convergencia de los participantes sobre el concepto. Sobre la presentación se generó una discusión que terminó en la creación de un mapa mental colectivo que partió de los siguientes enunciados.

- ¿Qué es la transdisciplinariedad en el PEP?
- ¿Qué no es la transdisciplinariedad en el PEP?
- Ejemplos de la transdisciplinariedad en el PEP
- ¿Para qué sirve la transdisciplinariedad en el PEP?



**Figura 11. Mapa mental colaborativo sobre el concepto de transdisciplinariedad**

Fuente: propia.

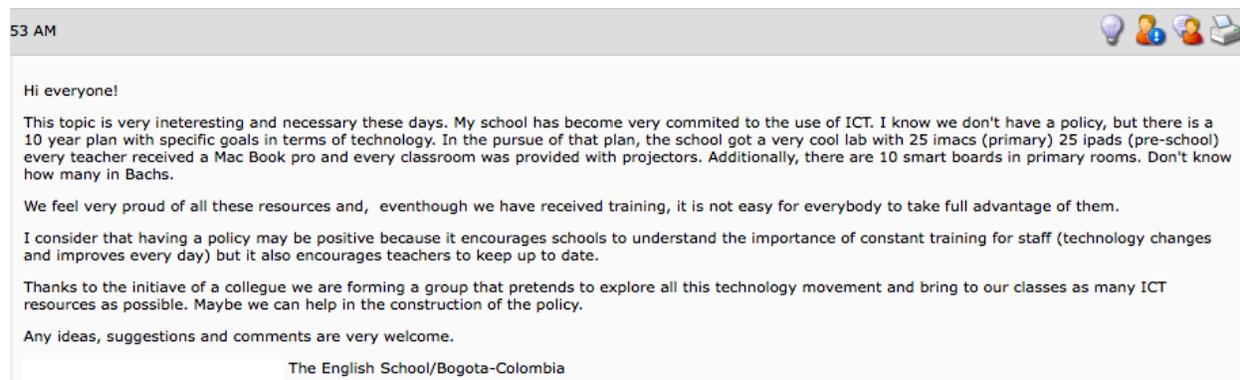
## Fase 2: Comparación e indagación de experiencias

Este momento preparó a los docentes para comprender las oportunidades y retos que presenta la integración curricular TIC en relación con otras instituciones. Se buscó además que la información nueva generada colaborativamente fuera articulada decididamente al aula favoreciendo la formulación de nuevas estrategias didácticas de incorporación TIC.

### Sesión 5

#### Modalidad Virtual

Los participantes tuvieron una semana para indagar sobre experiencias de incorporación TIC en contextos similares al de su institución es decir colegios PEP. Para ello se les encomendó la tarea de acceder a la plataforma del Bachillerato Internacional llamada Centro pedagógico en línea (CPEL) en donde existen múltiples foros sobre aspectos que componen el desarrollo del programa entre ellos el uso de la tecnología o si en dado no tenían búsquedas exitosas podrían utilizar Google académico realizando indagaciones de experiencias de incorporación de TIC en colegios PEP.



**Figura 12. Captura de pantalla comentario Centro pedagógico en línea (CPEL)**

Fuente: propia.

### Sesión 6

#### Modalidad Presencial

Para esta sesión los participantes tenían que preparar una breve presentación de los hallazgos encontrados de las experiencias de incorporación TIC. Todos los participantes hicieron sus presentaciones basadas en material encontrado en el CPEL (centro pedagógico en línea bachillerato internacional) y Google académico. Sus indagaciones trascendieron el contexto nacional, explorando procesos de incorporación de TIC y de creación de políticas de incorporación en colegios PEP de Estados Unidos y Asia. Posteriormente se les pidió a los participantes que reflexionaran sobre la información y que juntos generaran conclusiones para cerrar la sesión. Las conclusiones a las cuales se llegaron fueron las siguientes:

1. La incorporación de TIC depende de cada contexto institucional basándose en la perspectiva y experiencia de los directivos y docentes.
2. Es esencial la generación de documentos que establezcan directrices en la incorporación de TIC para que se pueda asegurar un trabajo continuo y coherente.
3. La planeación de TIC debe ser el resultado de una planeación colaborativa entre tutores, especialistas y coordinador PEP.
4. La diferenciación debe estar presente en el diseño de las estrategias para garantizar un aprendizaje significativo y perdurable por medio de las TIC.

### **Fase 3: Planeación y formulación de estrategias**

En este periodo se revisitó la matriz propuesta en la fase 1 con el fin de formular y planear estrategias didácticas de incorporación TIC que fomente la transdisciplinariedad planteada en el programa de indagación de la institución. Los productos que se realizaron durante este periodo fue la creación de un documento con diferentes estrategias que soporten la incorporación de TIC en el programa de indagación para el desarrollo de los seis temas transdisciplinarios expuestos

por el PEP. Se buscó que los participantes desarrollaran las competencias de información como producto, toma de decisiones y creatividad e innovación.

## **Sesión 7**

### **Modalidad Virtual**

Los participantes aportaron su conocimiento previo sobre estrategias didácticas de incorporación TIC en el blog. Sobre su conocimiento previo debían indagar y construir una definición del concepto para hacer un aporte en la Wiki. Para concluir con la sesión vieron una presentación que direccionaba el concepto de estrategia didáctica planteada por Díaz-Barriga y Hernández, el cual sería utilizado posteriormente para el diseño de las estrategias.

## **Sesión 8**

### **Modalidad Presencial**

En esta sesión los participantes establecieron criterios para el diseño de las estrategias. Lo primero que se realizó fue hacer una puesta en común del concepto de estrategia didáctica y la clasificación de estrategias que se tendrían en cuenta en su planeación. Luego los participantes decidieron cuales unidades de indagación harían parte del diseño así como los objetivos de aprendizaje. Como tarea tenían la responsabilidad de indagar sobre herramientas de TIC que se pudieran adaptar a las necesidades del currículo, estrategias y recursos suministrados por el colegio. Como producto se creó el siguiente cuadro que ayudaba a direccionar la planeación de las estrategias didácticas.

### **Diálogo entre tres preguntas**



**Figura 13. Preguntas para orientar el diseño de las estrategias didácticas**

Fuente: propia.

### **Sesiones 9 a 13**

#### **Modalidad Presencial**

En estas sesiones tuvo lugar la planeación y el diseño de las estrategias. Para que el tiempo fuera optimizado cada sesión siguió una misma estructura que será explicada a continuación. Primero del POI Programa de Indagación seleccionaban la unidad de indagación y revisaban el tema transdisciplinario sobre el cual se inscribe. Después se discutía el objetivo de aprendizaje, las experiencias de aprendizaje y aprendizajes perdurables que tendrían los estudiantes. Sobre esta base se escogía una herramienta de TIC de acuerdo con la funcionalidad de las estrategias propuesta por Díaz-Barriga y Hernández en cuanto a su momento de inclusión en la dinámica educativa (antes, durante y después). Posteriormente se organizaba la información en un esquema que se muestra a continuación:

UNIDAD	IDEA CENTRAL	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	TIPOS DE ESTRATEGIAS	METODOLOGIA ¿Cómo?	RECURSOS
<b>MENTE SANA EN CUERPO SANO</b>  <b>Conceptos Claves:</b> forma, función, conexión  <b>Conceptos Relacionados:</b> salud, decisiones.  <b>Habilidades transdisciplinaria:</b> <u>Autocontrol</u> (Motricidad gruesa, seguridad, estilo de vida saludable y decisiones informadas)	Los estudiantes deben comprender que la toma de decisiones tiene un impacto en nuestros estilos de vida.  <b>Áreas de conocimiento:</b>  PE Ciencias Sociales Lengua Arte Música Drama	• Identificar las diferentes dimensiones del ser humano y la relación entre los sentimientos y la salud.	Estrategia <u>preinstruccional</u>  <u>Conocimientos previos</u>          Estrategias <u>coinstruccionales</u> .	1. Crear una lista de ordenamiento visual para comparar percepciones sobre las dimensiones del ser humano. 2. Construir un argumento en un marco visual que pruebe la relevancia de las áreas del conocimiento.  3a. Reliazar una <u>webquest</u> para indagar sobre las diferentes dimensiones del ser humano. 3b. Crear un mapa mental en grupo para exponer las dimensiones. 3c. Organizar un mapa de relaciones que establezca las conexiones de las dimensiones	* Visual ranking tools          * <u>Showing evidence tool</u>          * <u>Webquest</u>          * <u>Mindomo</u>          * <u>Seeing</u>

**Figura 14. Esquema del diseño de las estrategias didácticas.**

Fuente: propia.

#### **Fase 4: Evaluación de las estrategias**

De manera colaborativa los estudiantes diseñaron criterios de evaluación para valorar la pertinencia y efectividad de las estrategias en el fomento de la transdisciplinariedad. Por tal motivo, los productos respondieron a la creación de una rúbrica que organizaba y sistematizaba las estrategias de acuerdo con su función dentro del POI con respecto al desarrollo de competencias TIC planteado en la matriz.

#### **Sesión 13 a 15**

##### **Modalidad presencial**

Para el desarrollo de estas sesiones los participantes ya habían diseñado ocho estrategias didácticas por lo que el objetivo a trabajar era la creación de criterios de evaluación de las

estrategias a la luz del fomento de la transdisciplinariedad. Los participantes discutieron un bosquejo de evaluación facilitado por el docente guía y de acuerdo con sus reflexiones presentadas en la wiki y mapa conceptual generaron una rúbrica que fue organizada en siete dominios cubriendo todos los aspectos de la incorporación de TIC para el fomento de la transdisciplinariedad del POI como pertinencia, desarrollo de elementos esenciales, comprensión del tema transdisciplinario, comprensión de la idea central, colaboración, complejidad e interconexión y trascendencia.

A cada dominio se le generó una serie de indicadores y a partir de esto se construyó colectivamente una rúbrica que contemplaba una escala de valoración de la transdisciplinariedad en la estrategia bajo tres criterios: proceso inicial, proceso de adaptación y proceso integrador.

### **10.5. Función de las TIC en el ambiente de aprendizaje**

Se tiende a pensar que la incorporación de las TIC en un ambiente de aprendizaje genera procesos de adquisición y construcción de conocimiento más significativo. La tecnología por ende ofrece múltiples oportunidades para presentar información de una manera más eficiente, permite diferenciar las habilidades de los estudiantes y motivarlos a ser más autónomos (Cunningham y Duffy, 2001). Sin embargo tal y como lo expone Díaz (2005) dentro de un ambiente las TIC deben trascender del uso de herramientas para el estudio de contenidos hacia una visión de construcción significativa del conocimiento.

Por otro lado, Hannafin, Land y Oliver, 2000 argumentan que las herramientas informáticas pueden emplearse con fines de tratamiento, de búsqueda, de recopilación, de organización o de creación de la información. (Citado en Díaz, 2005). El presente ambiente de aprendizaje propuso funciones esenciales para llevar a cabo una construcción de conocimiento significativa y colaborativa.

Hung y Chen (2001) sustenta en cuatro dimensiones la inclusión de TIC de AA basado en los principios del constructivismo social, las cuales se articulan directamente con la intervención planteada (Citado en Díaz ,2005):

- “*Situatividad*: se fomenta mediante actividades contextualizadas, como tareas y proyectos auténticos, basados en necesidades y demandas reales, tomando en cuenta el conocimiento explícito e implícito sobre el asunto en cuestión (creencias, normas del grupo).
- *Comunalidad*: se fomenta en la medida en que hay intereses y problemas compartidos entre los integrantes de la comunidad, lo que permite el establecimiento de metas compartidas.
- *Interdependencia*: ocurre en la medida en que los participantes varíen en el nivel de competencia o es decir, si hay diferencias en conocimiento, habilidades, perspectivas, opiniones y necesidades, y siempre y cuando se logren entablar relaciones de beneficio mutuo.
- *Infraestructura*: implica la existencia de reglas o sistemas que promueven la motivación y participación, una serie de mecanismos de rendición de cuentas de los participantes y la disposición de estructuras de facilitación de la información y la interdependencia”

Estas dimensiones fueron enmarcadas en el ambiente dentro de las funciones de apoyo a la comunicación, interacción, construcción de conocimiento y colaboración. También se abordaron las TIC como fuente de información y elaboración de productos de conocimiento. Para llevar a cabo el ambiente se utilizaron herramientas como wiki, blog y foro OCC. La wiki sirvió para comunicar ideas, guiar aprendizaje autónomo y consignar aportes sobre la adquisición de nuevo conocimiento. El blog se empleó para explorar opiniones y percepciones de los

participantes sobre los conceptos trabajados. El foro de OCC (centro de aprendizaje en línea comunidad OBI) permitió la interacción de los participantes entre ellos y otros docentes que incorporan las TIC en contextos similares.

### **10.6. Evaluación del ambiente de aprendizaje**

Para llevar a cabo la evaluación del ambiente se tuvieron en cuenta dos momentos. El primer momento hacer referencia a la revisión del proceso llevado a cabo durante su desarrollo y el segundo momento tiene que ver con una valoración sistemática de los alcances logrados en la implementación.

El seguimiento del proceso del primer momento se basó en los principios planteados por Stufflebeam (2002) el cual define evaluación como un proceso para identificar, obtener y proporcionar información útil y descriptiva sobre el valor y el mérito de las metas. Teniendo en cuenta esta afirmación se utilizaron diversas estrategias para ejecutar, visitar y ajustar la planeación e implementación del ambiente. Por ejemplo se analizaban los aportes de los participantes para contrastarlos con los objetivos propuestos, se evaluaba también el impacto de las actividades propuestas con la generación de los productos esperados. Si no existía coherencia y un grado alto de relación, se proseguía con ajustes en las actividades o en el desarrollo de las sesiones presenciales o virtuales.

El segundo momento del proceso de evaluación se enmarcó en la propuesta de Iglesias (2008) para evaluar un AA de modalidad presencial. Si es cierto que el ambiente propuesto es de componente mixto, el modelo planteado por la autora se conecta directamente con el desarrollo objetivo del ambiente y contribuye a la exploración de la pregunta de la investigación. El autor describe los factores que componen el desarrollo de un ambiente de aprendizaje para observar y

analizar las diferentes relaciones y dinámicas que hacen posible la consecución de los objetivos de aprendizaje. En su investigación plantea cuatro dimensiones que fueron adaptadas a las necesidades al presente ambiente de aprendizaje.

La primera dimensión corresponde a la estructura que delimita y constituye los espacios de interacción de los participantes. En el caso del ambiente propuesto, esta dimensión sólo aplica a las sesiones presenciales en cuanto a la distribución del espacio físico y los materiales de infraestructura de la institución que acompañaron el proceso.

La segunda dimensión explora las funciones que se establecen entre los diferentes elementos que componen el ambiente como los tipos de actividades. Dicha clasificación en el presente ambiente, tuvo que ver con el contexto de los participantes y el enfoque pedagógico utilizado para su desarrollo. También se hace referencia a las zonas que en el caso particular del ambiente se dividió en el componente virtual y el presencial.

La tercera dimensión está relacionada con la organización del tiempo en el ambiente y los momentos de interacción de los participantes con las actividades y espacios. Para efectos del análisis del ambiente, se hizo nuevamente una distinción entre el tiempo y espacio virtual y presencial.

Por último, la dimensión relacional está vinculada con las interacciones que existen en el ambiente en cuanto a la participación y roles que se asumen de acuerdo con la intención pedagógica del docente. El ambiente de aprendizaje propuesto está conformado por docentes que buscan la formulación de un producto. Por tal motivo el rol de docente y estudiantes no aplica directamente a su desarrollo. Sin embargo para evaluar y comprender las relaciones establecidas, se hace referencia a un docente guía y a unos docentes participantes. El docente guía actúa como facilitador, diseñador y evaluador de todas las dimensiones del ambiente.

Teniendo en cuenta lo anterior se diseñó el siguiente instrumento de evaluación para analizar el impacto del ambiente en el logro de su objetivo principal:

### Escala de valoración

- 5: Cumple en su totalidad con el objetivo.
- 4: Cumple con la mayoría de requisitos del objetivo.
- 3: Cumple satisfactoriamente con el objetivo.
- 2: Cumple con pocos requisitos del objetivo.
- 1: No cumple el objetivo.

	5	4	3	2	1
<b>DIMENSION FISICA (Qué hay)</b>					
<b>Estructura:</b> Espacio y distribución del mobiliario. El espacio consistió en un salón de primaria. Se organizaba de acuerdo con las necesidades. Generalmente se asumía dos zonas, una para producción y la otra para realimentación, apretura o cierra.	X				
<b>DIMENSION FUNCIONAL (Para que se utiliza)</b>					
<b>Tipos de actividades</b>					
<b>A. Actividades de activación de conocimientos previos</b> Exploración de conocimientos previos y percepciones de los participantes frente a conceptos de TIC, caracterización del estado actual de la integración de TIC en la institución y la transdisciplinariedad propuesta por el PEP	X				
<b>B. Actividades de fundamentación teórica</b> Lectura de documentos Tic en el PEP y la transdisciplinariedad en el PEP	X				

<b>C. Actividades de indagación</b> Los docentes realizaron una búsqueda de experiencias de incorporación TIC aplicadas a un contexto similar en un colegio que imparta el PEP en el OCC y motores de búsqueda y expusieron experiencias significativas halladas en la indagación.			X		
<b>D. Actividades de generación de productos</b> Matriz Estrategias Criterios de evaluación	X				
<b>E. Actividades de evaluación de productos</b> Discusión sobre las estrategias planteadas a la luz de los criterios.		X			
<b>F. Actividades de reflexión</b> Se hizo una reflexión sobre el uso y conocimiento de las TIC en un colegio PEP y evaluó la práctica pedagógica con respecto a los hallazgos encontrados. Autoevaluación de práctica docente	X				
<b>Tipos de zona</b>					
<b>A. Zonas de actividad principal</b>					
Virtual	X				
Presencial		X			
<b>DIMENSIÓN TEMPORAL (Cuándo y cómo)</b>					
<b>Virtual</b> Períodos de una semana o semana y media, incluyendo la ejecución de la actividades y la retroalimentación.		X			
<b>Presencial</b> Encuentros de una hora en horario escolar			X		

generalmente 2:30 a 3:30. Continuidad no fue muy constante.					
<b>DIMENSION RELACIONAL (Quienes y en qué condiciones)</b>					
<b>Agrupamiento</b>					
<b>A. Roles</b> Todos los miembros tuvieron un rol activo dentro del ambiente. La persona encargada del ambiente actuó como coordinador de logística, facilitador de recursos y documentación pero también contribuyó al desarrollo del objetivo del ambiente. Los docentes se encargaron de indagar diferentes propuestas planteadas en otras instituciones PEP así como experiencias en cuanto a la inclusión de las TIC en el programa de indagación. Todos además trabajaron colaborativamente en el diseño de las estrategias didácticas integración curricular TIC y en la creación de la matriz y rúbrica de evaluación de las estrategias.	X				
<b>Control y participación</b>					
<b>Docente guía</b> Control total directo	X				
<b>Docentes participantes</b> Participación	X				

**Figura 15. Rúbrica para la evaluación del ambiente.**

Fuente: propia.

## **11. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

### **11.1. Sustento Epistemológico: Un estudio exploratorio y descriptivo**

De acuerdo con el problema y la pregunta de investigación, se tomó el enfoque cualitativo como sustento epistemológico, ya que busca una referencia de datos descriptivos que explora las individualidades de las personas y sus conductas observables (Taylor y Bodjan, 2000). Es importante resaltar que en el presente proyecto se desarrollarán comprensiones y conceptos basados en las interacciones y producciones de los participantes en un momento dado. Es decir que serán considerados como un todo desde una perspectiva holística evitando reducir sus conductas y transacciones a variables o datos preestablecidos.

De acuerdo con Taylor y Bodjan (2000) los investigadores cualitativos son naturalistas porque interactúan con los sujetos de una manera espontánea sin llegar a ser intrusiva o distante. Uno de los roles del investigador en este proyecto, es buscar permear e interactuar en el escenario de los participantes de una manera natural para que según el objetivo planteado por Yin (2003) se pueda entender el fenómeno en todas sus dimensiones. En consecuencia el investigador podrá obtener información que apunte a la comprensión y familiaridad del fenómeno (Hernández, Fernández y Batipsta, 1997), el cual de acuerdo con el rastreo de información realizado, no ha sido explorado en contextos nacionales similares. También busca analizar cómo se da el fenómeno y sus componentes. Partiendo de éstas premisas la investigación será de tipo exploratorio y descriptivo.

Se pretende describir todas las características que emerjan del análisis del objeto de estudio, encontrando propiedades que distingan a un grupo de docentes que interactúan para desarrollar estrategias didácticas.

### **11.2. Diseño de la Investigación**

Teniendo en cuenta la pregunta de investigación, se utilizó el método de estudio de caso para llegar a su respuesta, ya que según Yin (2003) este método plantea investigar el fenómeno dentro de su contexto real, permitiendo al investigador posibilidades de percibir y entender el fenómeno, en el caso particular del presente trabajo: los factores presentes en un ambiente de aprendizaje que permiten la generación de estrategias didácticas de incorporación TIC para fomentar la transdisciplinariedad de un programa de indagación.

El estudio de caso “Permite explorar en forma más profunda y obtener un conocimiento más amplio sobre cada fenómeno, lo cual permite la aparición de nuevas señales sobre los temas que emergen“ (Chetty, citado por Carazo, 2006, pp. 175) Esta afirmación también se relaciona directamente con el objetivo de la investigación ya que se pretende analizar los factores que emergen de una interacción de docentes en la generación de productos sobre una temática que no ha sido ampliamente explorada en contextos similares. Las observaciones que se hagan de la interacción no sólo dependerán de la relación de aspectos teóricos con la creación de los productos sino de elementos variados que intervinieron en el ambiente incluyendo percepciones, convicciones y acciones de los participantes. De esta manera según Reyes (1999) se puede generar una oportunidad para “desarrollar una visión holística del objeto de estudio“

### **11.3. Población y muestra**

Para llevar a cabo el desarrollo del presente trabajo de investigación, se invitó de manera voluntaria a seis docentes de la sección primaria de la institución. Cada uno de los docentes que participó en la investigación recibió una carta que explicaba la naturaleza del proyecto y sus disposiciones éticas. (Ver Anexo 1). Los docentes fueron tutores de curso de los grados primero,

segundo, tercero y cuarto de primaria, los cuales dictaban las asignaturas de inglés, matemáticas, ciencias, estudios sociales, ética y religión. El grupo se conformó por cinco mujeres y un hombre. El rango de edades se encontraba entre los 23 y 37 años.

Kazez (2009) argumenta que la muestra en los estudios de caso no se enfoca en generalizar resultados sino que la características de los sujetos sean adecuadas para resolver las preguntas de investigación, por lo que la elección de la muestra en este proyecto obedece un muestreo no probabilístico intencional que cumpliera con los siguientes criterios: tener formación o capacitación en más de tres talleres del PEP, ser tutores, tener más de dos años de experiencia en el programa y disponibilidad de tiempo en espacios extra-curriculares. Se hizo una invitación abierta a los docentes que cumplieran con las características pero sólo confirmaron participación seis de ellos.

#### **11.4. Instrumentos**

Con el propósito de comprender ampliamente el fenómeno de los factores presentes en un ambiente de aprendizaje para formular estrategias didácticas y poder dar respuesta de una mejor manera a la pregunta y objetivos de la investigación se determinó usar las técnicas de observación directa, entrevistas semi-estructuradas, grupo focal y revisión de documentos.

La observación directa para Sampieri (1991) consiste en el registro de diversas conductas observables que acompañan el fenómeno y sirve para indicar las percepciones de la realidad del contexto estudiado. El instrumento utilizado para llevar a cabo la observación es un diario de campo que se llevará desde el principio hasta el final de la intervención pedagógica. Con el diario se pretende abordar los objetivos correspondientes a la caracterización del programa de indagación con respecto a la incorporación curricular TIC. A su vez busca determinar los factores que influyen en la formulación de estrategias didácticas TIC en un ambiente de

planificación colaborativa de docentes.

Las entrevistas semi-estructuradas, de acuerdo con Hernández, Fernández, & Baptista (2006), ayudan a precisar conceptos u opiniones que se desprendan de la investigación partiendo de una guía de preguntas en donde el investigador tiene la oportunidad de enfocar y complementar el proceso para atender a los objetivos de la investigación. Las entrevistas se realizaron a los docentes participantes y apuntaron a la precisión de los posibles factores hallados en las observaciones así como los factores que dificultan la participación docente de la sección en la integración curricular de TIC. Su aplicación tuvo lugar al final de la intervención pedagógica.

Los grupos focales en palabras de Hernández, Fernández-Collado y Baptista (2010) consisten en reuniones de pequeños grupos en los cuales los participantes dialogan en torno a temáticas propias del objeto de investigación. El objetivo principal de esta técnica es explorar las interacciones informales de los participantes y analizar aspectos que puedan complementar la interpretación de los datos. Para su uso en el presente proyecto se realizó una sesión única con los participantes del ambiente guiados por temáticas que propone el investigador. Los objetivos de esta técnica en la recolección de datos del proyecto fueron conocer las percepciones de los participantes en cuanto a la estructura y desarrollo del ambiente, definir los factores que intervienen en la implementación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad y definir los factores que intervienen en la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad.

La revisión de documentos según Tamayo y Tamayo (1995, pp 177) "amplía la descripción del problema e integra la teoría con la investigación y sus relaciones mutuas." Los documentos

utilizados fueron los planeadores de unidad y ciclo, artefactos producidos en la intervención pedagógica como lineamientos de incorporación TIC en el colegio, diseño de estrategias didácticas de incorporación TIC y generación de criterios de evaluación de las estrategias. La revisión permitió analizar el enfoque curricular transdisciplinario basado en la incorporación de TIC propuesta por el Programa de la Escuela Primaria (PEP) e identificar las estrategias didácticas de incorporación curricular TIC que fomenten la transdisciplinariedad en el programa de indagación. La aplicación de esta técnica tuvo la misma duración de la intervención pedagógica.

### **11.5. Rol del investigador**

En el caso de la presente investigación el investigador asumió un rol participante, en donde interactuó de manera activa dentro del grupo. Al tener en cuenta el contexto del proyecto y la función y relación del investigador con la dinámica escolar por ser también tutor, fue necesario que se involucrara directamente en el proceso. Esto hizo que los docentes se identificaran con él de tal manera que lo consideraran uno más de sus miembros y así evitar que sus conductas estuvieran condicionadas.

Es decir que el observador tuvo una participación tanto externa, en cuanto al diseño y planeación de actividades de la intervención, recolección y análisis de datos como interna, en cuanto a sentimientos e inquietudes que se generaron en el desarrollo de la intervención pedagógica. Un problema que podría surgir de esta intervención es la pérdida de objetividad por parte del investigador, para resolverlo se emplearon tres tipos de técnicas de recolección de datos, dos de las cuales tienen que ver con fuentes de información provenientes directamente de los participantes.

### 11.6. Consideraciones Éticas

Para el desarrollo del proyecto y la aplicación de los instrumentos, los participantes fueron previamente informados. Se les comunicó sobre la naturaleza de la investigación, la incidencia en el desarrollo del currículo de la institución, los objetivos de la creación del ambiente y de los instrumentos que se utilizarían para recolectar información. Siempre estuvieron conscientes de que su participación era voluntaria y que podían abandonarla en cualquier momento del proceso. También fueron notificados sobre el respeto a su privacidad y anonimato, manteniendo la confidencialidad de la información suministrada como propósito de una actividad académica.

La participación en esta investigación fue de carácter voluntario. Se realizó una carta de consentimiento informado que buscaba la autorización del docente en el uso de la información recolectada. La carta también garantizaba el respeto y protección de la identidad del participante ya que se utilizarán nombres ficticios. También se aclaraba que su participación no tendría ninguna incidencia en la evaluación de desempeño institucional y se mencionaba la posibilidad de acceder a la información en cualquier momento. Los docentes de acuerdo con lo presentado en la carta podrían abandonar el proyecto, si así lo desearan. Se contó además con la aprobación y consentimiento de las directivas de la institución a través de un acta de consentimiento informado al igual que los participantes, en la cual se les comunicó el objetivo, las características, importancia y consideraciones éticas de la investigación.

### 11.7. Fases del proyecto

<b>FASE 1</b>	<b>FASE 2</b>	<b>FASE 3</b>	<b>FASE 4</b>
<b>SEMESTRE 1</b>	<b>SEMESTRE 2</b>	<b>SEMESTRE 3</b>	<b>SEMESTRE 4-5</b>
Elaboración de un estudio diagnóstico para identificar necesidades y problemática en la	Reelaboración pregunta de investigación y objetivos específicos para dar al proyecto un carácter más	Ajustes y diseño del AA de acuerdo con los hallazgos obtenidos en el	Análisis de datos y reporte de resultados

incorporación de TIC dentro del plan estratégico de TIC institucional.	investigativo que interventivo.	pilotaje.	
Aproximación de la pregunta de investigación y los objetivos	Diseño del ambiente de aprendizaje. Identificación de objetivos, estrategias didácticas, participantes y roles, procesos a seguir, dinámicas y enfoque pedagógico.	Implementación de ambiente de aprendizaje: construcción de estrategias y evaluación.	Escritura de conclusiones, prospectiva y limitaciones de la investigación.
Búsqueda de referencias teóricas y experiencias en contextos nacionales y globales.	Ejecución del pilotaje del ambiente y análisis del pilotaje realizado para verificar o ajustar la utilidad, pertinencia y coherencia de las estrategias y dinámicas propuestas.	Aplicación de instrumentos para recolección de datos.	Entrega de documento final
Elaboración de introducción, justificación marco teórico y estado del arte.	Formulación diseño de la investigación identificando técnicas e instrumentos de recolección de datos y ampliación del marco teórico.	Revisión de estructura de documento.	
	Diseño de instrumentos de recolección de datos. Pilotaje de los instrumentos.		
	Conformación del grupo de docentes que participaron en el ambiente. Apertura de un espacio de encuentro extracurricular para desarrollar actividades y capacitación en el uso de las herramientas TIC para el desarrollo del AA.		

**Figura 16. Cronograma fases del proyecto**

Fuente: propia.

## **12. HALLAZGOS O RESULTADOS.**

Con el objetivo de dar respuesta a la preguntas de la investigación y de organizar el análisis de los datos recogidos, se utilizó la estrategia de Triangulación, la cual según Hubbard y Power (2000) busca analizar observaciones y realizar informes de una misma situación desde diversas perspectivas para llegar a la comparación y contraste de datos.

En este sentido el análisis de los datos de investigación se llevó a cabo mediante la asignación de categorías emergentes que surgieron mediante la exploración de información y comparación de los instrumentos utilizados.

Para realizar el análisis e interpretación de los datos fueron necesarios los siguientes pasos:

- Segmentar, codificar diarios de campos y entrevistas para identificar factores que influían en el diseño y desarrollo del ambiente de aprendizaje.
- Registrar datos obtenidos en un mapa mental para establecer relaciones semánticas.
- Revisar documentos producidos en el ambiente para contrastar información con los diarios de campo, entrevistas y teoría sobre el concepto de transdisciplinariedad.
- Registrar datos obtenidos en un mapa mental para establecer relaciones semánticas.

Durante el análisis de los datos surgieron categorías emergentes relacionadas con la participación de los actores del ambiente y el diseño de actividades en la implementación del ambiente de aprendizaje. No obstante debido al enfoque de las preguntas de investigación se hizo necesario abordarla desde dos frentes conceptuales: el primero que describe la experiencia del diseño, desarrollo y ejecución del ambiente y el segundo directamente con el diseño de las estrategias TIC para el fomento de la transdisciplinariedad.

De la relación existente entre las categorías y objetivos de la investigación, surgen también unas sub-categorías emergentes que evidencian los datos obtenidos en el análisis.

Para mayor comprensión en el siguiente gráfico se describen esquemáticamente las categorías y subcategorías las cuales se relacionan con los objetivos propuestos en la investigación e inmediatamente se lleva a cabo la descripción de cada una de ellas.

Categorías	Sub-categorías	Objetivos
Competencia TIC	Experticia en herramientas TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar elementos necesarios para la creación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad de un programa de indagación.</li> </ul>
	Conocimiento de herramientas TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar elementos necesarios para el diseño de estrategias didácticas de incorporación curricular TIC que fomenten la transdisciplinariedad en el programa de indagación.</li> </ul>
	Competencias digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar elementos necesarios para la creación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad de un programa de indagación.</li> <li>Identificar elementos necesarios para el diseño de estrategias didácticas de incorporación curricular TIC que fomenten la transdisciplinariedad en el programa de indagación.</li> </ul>
Disponibilidad institucional	Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar elementos necesarios para el diseño de estrategias didácticas de incorporación curricular TIC que fomenten la transdisciplinariedad en el programa de indagación.</li> </ul>
	Espacio curricular	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar elementos necesarios para la creación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad de un programa de indagación.</li> </ul>
Experiencia docente	Rol institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar elementos necesarios para el diseño de estrategias didácticas de incorporación curricular TIC que fomenten la transdisciplinariedad en el programa de indagación.</li> <li>Caracterizar la incorporación curricular TIC en el programa de indagación del colegio English School</li> </ul>
	Dinámicas enseñanza-aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar elementos necesarios para el diseño de estrategias didácticas de incorporación curricular TIC que fomenten la transdisciplinariedad en el programa de indagación.</li> </ul>
	Diseño curricular	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar elementos necesarios para el diseño de estrategias didácticas de incorporación curricular TIC que fomenten la transdisciplinariedad en el programa de indagación.</li> </ul>
Elaboración conceptual	Conocimiento del programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar elementos necesarios para el diseño de estrategias didácticas de incorporación curricular TIC que fomenten la transdisciplinariedad en el programa de indagación.</li> </ul>
	Generación de conocimiento conceptual	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar elementos necesarios para la creación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad de un programa de indagación.</li> </ul>
	Conocimientos previos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar elementos necesarios para la creación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad de un programa de indagación.</li> </ul>

<b>Planeación y organización</b>	<b>Didáctica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar elementos necesarios para la creación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad de un programa de indagación.</li> </ul>
	<b>Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar elementos necesarios para la creación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad de un programa de indagación.</li> </ul>
	<b>Entorno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar elementos necesarios para la creación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad de un programa de indagación.</li> </ul>

**Figura 17. Categorías de análisis de datos**

Fuente: propia.

### 12.1. Competencia TIC

Esta categoría se alinea con lo expuesto en el objetivo de investigación que pretende identificar elementos necesarios en la creación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC para fomentar la transdisciplinariedad de un programa de indagación. Por otro lado, esta categoría también apunta directamente al objetivo de investigación que busca identificar elementos necesarios para el diseño de estrategias didácticas de incorporación curricular TIC que fomenten la transdisciplinariedad en el programa de indagación. La competencia TIC es uno de esos elementos y se define como la relación que se genera con la experiencia TIC de los participantes y su impacto en el desarrollo del ambiente y en el diseño de las estrategias.

Mediante la comparación de los instrumentos analizados se evidenció, tal y como se puede observar en los datos presentados en las subcategorías, que la relación del conocimiento de TIC y su aplicación en aspectos como usos en la vida personal del docente tienen un impacto en su práctica pedagógica. Esto quiere decir que si el participante se encuentra inmerso en la aplicación de herramientas tecnológicas en su vida personal y profesional, su aporte en el

ambiente es mayor, ya que complementa el diseño de estrategias con su experiencia. Las competencias de TIC son las “habilidades y actitudes que los profesionales de la docencia han de poseer y poner de manifiesto en su ejercicio profesional” (Citado en Zabala, Marcano y Chávez, 2013, p 163).

Estos autores a su vez proponen tres criterios que se deben tener en cuenta para definir el término competencia TIC. El primer criterio corresponde a la competencia que tiene el docente para actuar en su práctica integrando que lo que conoce, sabe hacer, lo que es y cómo lo relaciona con el contexto. El segundo corresponde a la capacidad del docente para fomentar la construcción social del aprendizaje significativo y contextualizado. El último criterio tiene que ver con la capacidad del docente para flexibilizar y modificar sus estrategias para adecuarlas a sus ambientes de aprendizaje. Relacionando estos criterios con los hallazgos presentados en el análisis se puede inferir que las docentes necesitan desarrollar competencias TIC para crear, implementar y evaluar estrategias coherentes a sus principios, práctica y a las necesidades de su contexto.

### **12.1.1. Experticia en herramientas TIC: Elemento clave para la creación del ambiente de aprendizaje**

El ambiente de aprendizaje propone un entorno mixto que tiene un componente virtual y presencial. En el espacio virtual los participantes debían conceptualizar y reflexionar sobre diferentes temas de su experiencia académica y profesional. Por ello fueron expuestos a herramientas que facilitarían la comunicación como la Wiki, foro y un Blog. Para iniciar la dinámica del ambiente, los participantes recibieron una presentación sobre cada herramienta y

también se abrió un espacio dentro de lo virtual para acompañarlos en su proceso del manejo de las herramientas al igual se ofreció soporte presencial por si existían dificultades o dudas.

Los participantes evidenciaron manejo y destrezas para navegar, apropiarse de las herramientas y aprovecharlas también dentro de su práctica docente. Como consecuencia, el factor tiempo para la ejecución de las actividades propuestas no fue alterado y el desarrollo del ambiente fluyó de la forma planeada. Por lo tanto, al incorporar una herramienta de construcción colaborativa de conceptos debe asegurarse un gran dominio sobre ésta para evitar posibles frustraciones, ausencias o deserciones.

Esto lo podemos constatar a través del análisis de la entrevista a la participante: *“Pues... yo siento que todas las herramientas presentadas fueron relevantes para el ambiente y lo que se quería presentar. La importancia del desarrollo de las TIC se hizo clara durante las sesiones... y también se motivó a aprender a usar todo tipo de herramientas didácticas constantemente con los ejemplos dados”*.

En el grupo focal se comprueba la importancia tener nociones de TIC en el AA ya que uno de los participantes expresa lo siguiente: *“Yo creo... no sé si a todos les pasó, esta era mi primera vez con una Wiki y cuando hiciste la presentación y creamos las cuentas de acceso, aunque se veía un poco complicado. Cuando llegué a mi casa y empecé a cacharrearla pues me pareció muy interesante. Ya después fue todo muy natural”*. Esta percepción es complementada por otro de los participantes: *“Si, es lo mismo que cuando se compra un celular, el hecho de enfrentarse a una necesidad hace que uno con el tiempo tenga más nociones y hace que todo se vuelva más fácil. Pero si es necesario tener contacto constante con la tecnología porque de lo contrario uno se vuelve temeroso y ahí viene la resistencia al cambio”*.

En el Diario de campo 2: *“También los contacté personalmente para ofrecer mi ayuda por si tenían alguna dificultad con el manejo de las herramientas o la comprensión de la instrucción de las actividades propuestas pero me dijeron que hasta el momento era comprensible y fácil de realizar. Por otro lado, me comentaron que les gustó la animación y dos de ellos me preguntaron sobre esa aplicación refiriéndose a su uso en el aula y posibles experiencias de aprendizaje...”*

Esta subcategoría permitió averiguar el grado de intervención de la experticia de los participantes en el manejo de herramientas utilizadas. Es necesario resaltar la importancia de tener nociones de TIC para seguir con las dinámicas y cronograma planteado en el ambiente además sirve para determinar la pertinencia y planeación de las actividades. De acuerdo con Chaparro et al (2012) los docentes deben ser expuestos a capacitaciones tecnológicas para que su grado de apropiación y conocimiento de herramientas TIC sea mayor y de esta manera pueda incorporarlo a su práctica educativa. Sin embargo también resaltan que el conocimiento y uso de herramientas obedecen a un proceso de planeación sistematizado y articulado con los objetivos académicos.

#### **12.1.2. Conocimiento de herramientas TIC: Elemento clave para el diseño de estrategias**

Aparte de tener nociones de destrezas y manejo de TIC, los participantes deben establecer una relación de las anteriores con su conocimiento pedagógico. Los participantes demostraron que aparte de apropiarse del uso de herramientas también reflexionaron sobre las implicaciones que tienen en el mejoramiento de su práctica pedagógica. Sobre este aspecto, en el contexto particular de la investigación, se observó que si los participantes demuestran conocimiento de herramientas y aplicaciones, el proceso del diseño de las estrategias es más enriquecedor,

significativo y contextualizado. Se podría pensar que esta situación generaría un ambiente rígido controlado por el uso de herramientas y no la mediación de la tecnología.

Esto se puede visibilizar en *Diario de campo 6*: “*En el diseño de la estrategias los participantes demostraron tener un conocimiento incipiente en los diferentes tipos de herramientas y recursos TIC, por lo que fue necesario hacer una actividad exploratoria de múltiples opciones que existen en la web para indagar, presentar o crear contenidos o evaluar información.*”

En la entrevista el participante 3 expresa: “*Hacer un uso más profundo de las herramientas, dado que muchas veces el maestro se queda con lo básico que aprendió de algún dispositivo, sin ver la necesidad de explorarlo más y poder hacer uso del mismo en otros contextos. También, esta indagación del maestro puede ayudar a los estudiantes cuando haya problemas con el uso de la herramienta.*”

No obstante, cuando se exponen las herramientas se evidencia que el participante prefiere tener dominio sobre su uso y disposiciones básicas más que el hecho de saber que existen múltiples herramientas sin llegar al conocimiento de su funcionalidad. Esto quiere decir que el conocimiento de herramientas TIC está ligado al dominio y no al saber y que este factor incide en el diseño de las estrategias.

En la entrevista el participante 5 expone: “*Considero que falta indagar más en las herramientas, es decir al menos trabajar con unas 5 ó 6 a profundidad, en lugar de conocer muchas de las mismas sin saber operarlas a su máximo potencial*”. En el grupo focal uno de los participantes comenta: “*la relación si existe, considerando que a través de las herramientas presentadas...por ejemplo StoryBird, a partir del uso mismo de la herramienta se va inculcando*

*la transdisciplinariedad en el momento tanto de la instrucción como en el momento del desarrollo de los proyectos de los estudiantes.”*

Se puede observar que el conocimiento de herramientas TIC influye en la función de los participantes del ambiente de aprendizaje en el aula. A partir de su conocimiento de aplicaciones y herramientas, se pueden modelar procesos de aprendizaje y estructurar experiencias para que los estudiantes desarrollen habilidades y saberes. Esto se puede relacionar con la propuesta de Adell (2009) que identifica una las necesidades que debe atender un docente en la integración de TIC. En su rol integrador, un docente debe desarrollar la capacidad para seleccionar materiales estableciendo criterios válidos. Es por ello que plantea que los docentes deben poseer también conocimientos técnicos para que sus selecciones sean las más pertinentes y adaptables a las necesidades de su contexto. (Citado en Quiroz, 2011.)

### **12.1.3. Competencias digitales: Elemento clave para la creación del ambiente de aprendizaje y el diseño de estrategias**

Los participantes deben poder utilizar su conocimiento y experticia en TIC para apoyar y guiar a sus estudiantes en su búsqueda de conocimiento y desarrollo de habilidades. Además teniendo en cuenta la naturaleza del objetivo del ambiente se contempla también que ellos desarrollen competencias que influyan en el diseño de las estrategias y que transformen positivamente sus prácticas. Esta subcategoría obedece a las competencias digitales desarrolladas en el ambiente y las competencias digitales que abordaron los participantes para la creación de productos.

En los dos aspectos mencionados se utilizó como punto de referencia las competencias propuestas por la OCDE las cuales construyeron un marco para el diseño del ambiente. Las

competencias sugeridas para el ambiente fueron concebidas bajo la dimensión de información, adoptando los dos enfoques información como fuente e información como producto.

En información como fuente los participantes evidenciaron desarrollo de habilidades para identificar información y seleccionar aspectos relevantes de conceptos como la transdisciplinariedad y estrategias didácticas, además en el ejercicio de búsqueda de experiencias de incorporación TIC demostraron que podían evaluar la utilidad de recursos encontrados para ser presentada a los demás miembros del equipo.

En el diario de campo 3 se hace esta referencia: *“El participante se refiere directamente a un link donde se encuentra la política de integración TIC en un colegio PYP: River Oaks Elementary. Dice que al igual que el docente guía, pensó que este documento tendría algún uso en la construcción de las estrategias para que así no empezáramos desde cero sino con la referencia de un colegio del IB. Para él lo más destacable de su indagación fue que no sólo incluía los objetivos, las habilidades y el conocimiento sino que también incluía el rol de los directivos en su ejecución. Además dice que lo más le llamó la atención es que dividieron el documento en las competencias de TIC propuestas por el IB pero incluyendo descriptores de desempeño por grado y las herramientas que deben ser exploradas para alcanzar esa competencia.”*

En el diario de campo 4 se describe el proceso de la construcción de un producto basado en la lectura del documento: El rol de las TIC en el PEP: *“El nivel de comprensión de lectura en cuanto a las habilidades de síntesis y evaluación de información de los participantes influyó en la generación de criterios para la matriz de integración.”*

En el diario de campo 6 se expresa lo siguiente:

*“los participantes están relacionando la teoría con los objetivos de aprendizaje y la naturaleza del programa. Es importante resaltar las conexiones que establecen con la realidad que viven en el aula y el nuevo conocimiento adquirido sobre transdisciplinariedad.”*

En cuanto al enfoque de información como producto los participantes desarrollaron sus propias interpretaciones de la información a manera de resolver ejercicios planteados en el ambiente.

En el diario de campo 4 tomando como recurso la sesión 4 de la Wiki, un participante propone un ejemplo basado en su comprensión de la transdisciplinariedad: *“Un ejemplo de experiencia de aprendizaje sería: en la unidad que ya terminamos de química en la cocina mientras cocinábamos un desayuno común bogotano (intereses y contexto) los niños desarrollaban un texto instructivo sobre los pasos realizados, daban cuenta de los procesos científicos que sucedían a la materia, hablaban de la necesidad de tener en cuenta alimentos saludables y del desayuno mismo para el funcionamiento del cuerpo, mientras analizaban la importancia de la interacción social mientras compartían esos alimentos en familia. Se habló de modales en la mesa y eventualmente de cómo comparten otras personas alrededor del mundo sus alimentos.”*

En el mismo diario de campo otra participante también construye significado a partir de su experiencia en el aula: *“Sin embargo, es posible ver que la transdisciplinariedad en el PEP en el TES todavía requiere de un desarrollo, ya que no siempre se hace tan evidente esas relaciones y conexiones entre temas transdisciplinarios. A veces suele faltar transparencia en los temas, sobre todo relacionar las unidades de indagación con el tema transdisciplinario y hacer que los estudiantes encuentren la relevancia a este tema, por ejemplo saber “Como funciona el mundo” o “Dónde estamos en el tiempo y en el espacio”. De este modo, es posible que sea más*

*trascendente el aprendizaje que se haga en cada unidad, si se entiende que hay una jerarquía mayor de conocimiento al que están accediendo y no se trata únicamente de la idea central de la unidad o de las líneas de indagación.”*

## **12.2. Disponibilidad institucional**

Esta categoría corresponde a la relación que se presenta entre los medios que posee la institución y el cumplimiento de sus objetivos académicos para apoyar el desarrollo de elementos curriculares y promover la búsqueda continua de una comunidad de aprendizaje. A partir de esto se generaron las dos sub-categorías que corresponden a los recursos institucionales y la creación de un espacio curricular que promueva la participación e interacción de docentes con respecto a la integración curricular TIC.

Los dos objetivos de investigación que están presentes a lo largo de esta categoría son identificar elementos necesarios para la creación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad de un programa de indagación e identificar elementos necesarios para el diseño de estrategias didácticas de incorporación curricular TIC que fomenten la transdisciplinariedad en el programa de indagación.

Almenara (2004) propone al respecto que la dimensión organizativa de una institución debe encargarse de trascender de la compra de recursos y adecuación infraestructural para llegar a generar una verdadera comunicación y relación con los diferentes miembros de la comunidad creando un contexto escolar versátil. Un contexto que contemple horarios flexibles, trabajo colaborativo, dirección participativa, apertura de espacios y diversos recursos para potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

### 12.2.1. Recursos

Esta subcategoría corresponde a la relación que comprende el ámbito tecnológico en términos de adecuación e infraestructura y el ambiente en cuanto a su planeación, desarrollo e impacto institucional. En el ambiente se evidencia que factores como soporte técnico, herramientas y tecnológicos inciden en procesos de planeación y diseño de productos. Salinas (2004) complementa lo anterior argumentando que la inclusión de recursos TIC debe generar entornos de aprendizaje flexibles que cubran las necesidades individuales y sociales de los docentes y estudiantes y además faciliten su interacción.

En el diario de campo 6 se realiza la siguiente reflexión: *“los participantes acordaron en hacer una lista de recursos TIC disponibles en el colegio y sus alcances para no crear estrategias ambiciosas y para no desaprovechar y justificar la gran inversión que hace el colegio para suplir estas necesidades”*

En el grupo focal una de las participantes manifiesta: *“Considero que las fortalezas radican en que se está abriendo campo a tecnología en el colegio, ya que la inversión en hardware y software ha sido bastante grande y eso permite que los alumnos familiarizarse constantemente con la tecnología... por eso es que tenemos que aprovechar esta situación para mejorar y enriquecer lo que pasa en los salones y buscar la manera como nos adaptamos al cambio.”*

En el mismo grupo focal un participante comenta: *“es que es tenaz... si miramos a nuestro alrededor, no todos los colegios tienen los equipos ni la ayuda técnica que tenemos aquí, por eso hay que mirar otras opciones... y nosotros también debemos concientizarnos más del potencial que tenemos a nuestra disposición al hacer uso de las TIC. Cada uno de nosotros debe*

*ser más mente abierta y aceptar y querer ver al futuro de manera más asertiva y obvio lo que esto nos puede representar.”*

En el diseño de las estrategias en el diario de campo 7: *“conocer los recursos con los que cuenta en la institución aterriza y organiza el modo con que se pretende abordar las estrategias y su impacto en los procesos de enseñanza.”*

### **12.2.2. Espacio curricular**

La necesidad de cambiar los procesos de acercamiento a las TIC requiere a su vez de la apertura de un espacio para la reflexión, discusión y planeación de objetivos, actividades y estrategias que lleven a la generación de buenas prácticas y experiencias de aprendizaje. Almenara (2004) hace hincapié en la importancia de crear comunidades de docentes dentro del centro educativo para que la integración de TIC sea más significativa y progresiva en el aula. En estas comunidades los docentes pueden compartir experiencias e información para diseñar materiales educativos que sirvan de apoyo en los procesos de enseñanza aprendizaje. Significa también que son espacios para la generación de trabajo colaborativo y cooperativo entre docentes.

Este tipo de espacios no se contemplan dentro de la jornada académica ni nacen espontáneamente de las intenciones de los docentes al considerarse como otra carga académica más dentro del contrato laboral. Por lo tanto su creación debe tener en cuenta estos dos aspectos para que primero su inclusión esté articulada dentro del horario escolar y segundo que los docentes lo consideren como un espacio de profesionalización y desarrollo personal.

Esto lo podemos verificar en el diario de campo 2: *“Discutimos sobre la importancia de introducir cambios teniendo en cuenta el PEIT, un estudio de necesidades acorde con la realidad escolar y sobretodo hicieron un gran énfasis en la capacitación orientada a la mejora*

*de prácticas educativas no solamente al uso de herramientas y a la apertura de entornos como este dentro de las horas de planeación por la tarde.”*

También se hace evidente en el grupo focal ya que uno de los participantes comenta: *“yo no creo que sea responsabilidad de un comité, yo creo que las TIC en el PEP es clara cuando dice que todos somos responsables de su inclusión al igual que la lengua. Lo que pasa es que si el colegio impulsara ambientes como estos y se dedicara menos a la capacitación de uso de tableros y computadores pues el impacto sería diferente.”* Una participante también agrega *“si tampoco sería justo que unos tutores les hiciera el trabajo a otros, eso no sería un verdadero trabajo colaborativo.”*

De igual forma a través de la entrevista a la participante 4: *“este tipo de actividades también sería una oportunidad para vencer miedos a la incorporación de la tecnología y de paso podría incentivarnos a prepararnos, compartir experiencias y por qué no proponer cursos que realmente nos ayuden o que valgan la pena.”*

Según estas percepciones es necesario diseñar ambientes que sean significativos, concretos, inclusivos y productivos además es muy importante contemplarlos dentro del contexto laboral.

### **12.3. Experiencia docente**

Esta categoría se define como la incidencia que tiene los conocimientos pedagógicos, metodológicos y convicciones e incertidumbres de los docentes sobre su práctica en el desarrollo del ambiente y en la creación de los productos. Por lo tanto apunta al objetivo de identificar

elementos necesarios para el diseño de estrategias didácticas de incorporación curricular TIC que fomenten la transdisciplinariedad en el programa de indagación.

En el ambiente se evidenció que la responsabilidad que recae en el profesor en el establecimiento de un enfoque transdisciplinario se relaciona con los roles que debe asumir en el aula y en su equipo de trabajo y en la planeación del diseño curricular y por ende, estos factores deben verse reflejados en la construcción de los productos que se plantean para el ambiente.

### **12.3.1. Rol institucional**

Esta subcategoría comprende las responsabilidades que debe asumir el docente en una comunidad del programa de escuela de años primarios (PEP), las cuales se relacionan directamente con el establecimiento de convicciones y principios que rigen el diseño de las estrategias didácticas de incorporación TIC. Castells y Roselló (2010) manifiestan que para lograr una verdadera transformación académica con las TIC, las instituciones y los docentes deben buscar diversas maneras para acceder, construir, evaluar y difundir la información y el conocimiento. En la planeación y creación de las estrategias se pudo observar que el rol que asume el docente en el aula influye en la concepción de las experiencias de aprendizajes que apoyarán la implementación de las estrategias en el contexto académico.

La responsabilidad del profesor en el apoyo del proceso de aprendizaje del estudiante en un contexto de enfoque transdisciplinario depende del conocimiento que tenga el docente de sus estudiantes y la adaptación de sus funciones como facilitador y guía de procesos ya que al encargarse de varias disciplinas se hace evidente la integración de conexiones entre conceptos. Según Delgado (2009) a este sentido debe apuntar un docente en su práctica. Es por ello que es

necesario generar en los estudiantes un constante diálogo para que comprendan e integren los conocimientos desde diferentes contextos para que puedan relacionarlos y establecer conexiones.

Lo que se hace manifiesto a través de los siguientes comentarios de los entrevistados: En la entrevista al participante 5 se indica: *“por ejemplo, si mis estudiantes pueden establecer conexiones entre conceptos de responsabilidad, medio ambiente y derechos humanos también es relevante que puedan entender la relación entre estos y saber cómo compartimos el planeta o cómo nos organizamos, etc., no sólo en ciencias o sociales sino matemáticas, lenguas e incluso artes.”*

Al respecto en la entrevista al participante 4 comenta: *“Como docentes todos debemos tener siempre claro que la transdisciplinariedad nos abre puertas para explorar y obtener nuevas comprensiones en diferentes las diferentes clases que dictamos.”*

También en la entrevista al participante 2 sugiere: *“En ocasiones también reconozco que la fase de planeación no propicia la transdisciplinariedad, particularmente porque se dedica mucho tiempo al desarrollo de varias experiencias de aprendizaje y se descuida la importancia de los momentos de reflexión que algunos estudiantes no realizan con profundidad, ya sea por falta de tiempo o por ritmos de trabajo diferenciados.”*

En el diario de campo 4 se puede corroborar: *“una de las participantes hace referencia a que como docentes debemos tener en cuenta los intereses de los estudiantes porque es importante que estén motivados para que su participación y eventual aprendizaje se potencialice al máximo. Además debemos ayudarles a encontrar conexiones notorias y a varios niveles de comprensión.”*

Por otro lado, es necesario incluir las responsabilidades que tienen los docentes dentro de su equipo ya que esto propicia una planeación colaborativa y comprensión global del enfoque

transdisciplinario. Esto se hace presente en un comentario de la entrevista al participante 3:

*“Considero que hace falta mayor entrenamiento, reflexión y espacios de compartir con maestros de otros colegios y entre nosotros mismos para aprender de sus propias experiencias en su quehacer transdisciplinario. Lo que para algunos de nosotros no ha sido tarea fácil, puede enriquecerse con las experiencias de otros.”*

### **12.3.2. Dinámicas enseñanza-aprendizaje**

En el proceso de creación de estrategias se hizo evidente que los participantes resaltaron la importancia de conocer la estructura de clase que se plantea en un contexto PEP. Bajo esta perspectiva se tuvieron en cuenta los principios de agrupamiento y diferenciación. Los participantes concluyeron que los estudiantes debían tener la posibilidad de abordar sus necesidades mediante grupos de trabajo o trabajo individual teniendo siempre como meta la construcción de significados y el establecimiento de conexiones.

Para esto, González (2002) asegura que uno de los retos de los docentes es asegurar que en su institución exista un momento de diálogo para que se establezcan criterios de agrupamiento de los estudiantes. Con esto se logra priorizar acciones como el diseño de estrategias de enseñanza, seguimiento y evaluación de los estudiantes.

En el diario de campo 6 se hace evidente: *“no todas las estrategias deben ser trabajadas por los niños en grupo, hay actividades que pueden hacerse individualmente para que haya más variedad y que tengan más posibilidades de desarrollar habilidades.”*

Esto se puede verificar en las palabras de uno de los participantes del grupo focal: *“tuvimos que pensar en aspectos como los indicadores de aprendizaje, los conceptos,*

*herramientas... hasta cómo iban a estar los estudiantes involucrados en el desarrollo de la estrategias para que sus aportes dieran cuenta de la transdisciplinariedad.”*

En cuanto a la diferenciación, los participantes expresaron que las necesidades de los estudiantes deben ser atendidas también a través de la implementación de las estrategias en el aula debido a la complejidad de niveles que siempre se presentan en un salón de clase. Esta situación está directamente relacionada con la manera en que se agrupan a los estudiantes. Como consecuencia, cuando los docentes deciden recurrir a dinámicas individuales o grupales se está buscando generar un entorno que contenga alternativas para construir conocimiento. Por lo tanto los participantes acordaron en tener en cuenta criterios para diferenciar como contenido, proceso producto. Todos estos criterios se trabajaron en concordancia con la propuesta de Díaz-Barriga para la planeación de estrategias de enseñanza.

En el diario de campo 6: *“La diferenciación debe estar presente en el diseño de las estrategias para garantizar un aprendizaje significativo y perdurable por medio de las TIC.”*

En el diario de campo 3: *“Lo que más le llamó la atención fue la inclusión de procesos y lineamientos para apoyar la diferenciación en TIC, la cual no había sido tenido en cuenta en los documentos anteriores, ya que según su criterio no todos los niños poseen los mismos conocimientos ni capacidades para utilizar herramientas y desarrollar contenidos.”*

En el diario de campo 7: *“una participante comenta que para el diseño de la estrategia deberían pensar cómo van a ser que los estudiantes aborden el concepto de descubrimiento y que oportunidades se iban a dar a los niños para que lo hicieran de diferentes maneras teniendo en cuenta sus intereses en los tipos de exploradores.”*

En el grupo focal un participante comenta: *“no se intentó trabajar los conceptos de la misma manera porque ahí iríamos en contra del programa... lo que tratamos de hacer es ver*

*qué tipo de actividades nos servía para diferenciarlos ya fuera por el tipo de actividades, niveles de complejidad o lo que tenían que presentar al final de la aplicación de la estrategia.” Esta idea es complementada por otra participante: “es que de eso se trata, de darles muchas opciones y que en alguna de esas se sientan exitosos, la idea es que se vuelvan independientes y no necesiten siempre del profesor al lado que les diga que está bien y que no.”*

#### **12.3.4. Diseño curricular**

Esta categoría se define como la estrecha relación que hay entre la vinculación activa de los participantes en el diseño del currículo con la creación de las estrategias. Los participantes demostraron conocimiento del programa de indagación del colegio porque habían aportado para su construcción al igual tenían claro los objetivos de aprendizaje que se propendían para cada unidad de indagación.

También habían contribuido a la generación de documentos de secuenciación de contenidos de materias como matemáticas, ciencias, sociales y lengua inglesa. Al momento de la creación de las estrategias, estos conocimientos sirvieron de base para generar discusiones y encontrar según los participantes las mejores alternativas para abordar los conceptos mediados por las TIC. Esto se relaciona directamente con Alonso al resaltar la importancia de crear espacios de reflexión para que los docentes lleguen “a identificar con claridad los modelos pedagógicos y didácticos sobre los que quieren aplicar estas tecnologías.” (Citado en Alonso, 2005, p. 3)

En el diario de campo 7 se puede observar esta relación: *“una participante comenta que no le parecía que se debiera incluir la importancia del cuerpo humano en el diseño de la*

*estrategia porque ya había sido abordado en primero y que en este momento no tenía ninguna conexión con el concepto de decisión.”*

En el diario de campo 8 se evidencia la misma situación: *“el participante no está de acuerdo con la inclusión de tipos de narrativas porque insiste que eso va más hacia la forma y no a la búsqueda de patrones en los tipos de narrativas que es lo que se propone en el POI. Sugiere que se haga una webquest guiada y enfocada a la búsqueda de elementos y patrones que diferencian un tipo de los otros.”*

En la entrevista al participante 2 se observa: *“una de las cosas más difíciles fue buscar una coherencia entre las estrategias, los indicadores de logro, las líneas de indagación y los conceptos. A veces pensábamos más en la línea como tal y nos olvidábamos del concepto y tocaba volver a revisar y ajustar...”*

#### **12.4. Elaboración conceptual**

Esta categoría permitió establecer la importancia de crear elementos conceptuales consensuados para direccionar la creación de productos en el ambiente. Por lo tanto se relaciona con los objetivos de identificar elementos necesarios para la creación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad de un programa de indagación y el de identificar elementos necesarios para el diseño de estrategias didácticas de incorporación curricular TIC que fomenten la transdisciplinariedad en el programa de indagación.

Esto hace que se desarrolle trabajo colaborativo y permite articular los aportes de los participantes con los lineamientos conceptuales establecidos para el ambiente. Según Mao y

Casas (2004) el hecho de incorporar las TIC en el currículo incide positivamente en la transformación de los ambientes de aprendizaje. Es decir que los docentes plantean estrategias en las que cambia su rol para convertirse en un facilitador, atienden a las necesidades de sus estudiantes aumentando su motivación por aprender y diseñan actividades que desarrollen habilidades de autonomía y de trabajo colaborativo.

#### **12.4.1. Conocimiento del programa: Elemento clave para el diseño de estrategias**

En el desarrollo del ambiente es fundamental que los participantes desarrollen un amplio conocimiento y construyan nuevas perspectivas con respecto a los criterios del programa de escuela primaria (PEP) del IBO. Para efectos de la presente investigación se exploraron los elementos claves que componen el programa de indagación de la institución como transdisciplinariedad, rol de las TIC en el PEP y estrategias didácticas. Sin embargo, los participantes no sólo contemplaron aspectos teóricos sino que los vincularon a su práctica docente, haciendo una constante reflexión con la realidad escolar que vive la institución.

Esto se puede corroborar en el diario de campo 4: *“Sin embargo, es posible ver que la transdisciplinariedad en el PEP en el TES todavía requiere de un desarrollo, ya que no siempre se hace tan evidente esas relaciones y conexiones entre temas transdisciplinarios. A veces suele faltar transparencia en los temas, sobre todo relacionar las unidades de indagación con el tema transdisciplinario y hacer que los estudiantes encuentren la relevancia a este tema.”*

En el mismo diario se comenta sobre la reflexión de un participante: *“La transdisciplinariedad es uno de los conceptos más complejos de digerir en el programa y más complejo aún es llevarlo a cabo, porque hay que tener en cuenta que no solo el tutor (quien tiene a cargo integrar las áreas de matemáticas, ciencia, sociales y lengua) debe buscar las*

*conexiones pertinentes, sino también los profesores especialistas deben encontrar ese hilo conceptual que hace que la transdisciplinariedad sea un éxito.”*

También se hace visible en la respuesta de los entrevistados. Participante 1: *“creo que sirvió mucho el hecho de revisar las definiciones de conceptos como transdisciplinariedad porque aunque siempre trabajamos sobre ese enfoque, no habíamos tenido la oportunidad de sentarnos a revisar que estaba y que no estaba funcionando en el colegio.”*

Participante 1: *“Yo no sabía que existía un documento que hablara del rol de las TIC en el PEP ni mucho menos que proponía el desarrollo de habilidades que aunque inconscientemente se abordan en nuestras planeaciones no tienen la relevancia que deberían tener.”*

En el grupo focal una de las participantes hace la siguiente reflexión: *“En el PEP no somos ajenos a esa realidad, y se ha tratado de integrar cada vez más el uso de las TIC a la cotidianidad de la enseñanza-aprendizaje, de la vida normal del colegio. Ya no solo es pertinencia de la clase de ICT, sino que debe integrarse a cada clase, a cada tema, a cada materia de manera integrada y significativa.”*

#### **12.4.2. Generación de consenso conceptual. Elemento clave para la creación del ambiente**

Esta subcategoría tiene que ver con la generación de acuerdos esenciales para el desarrollo del ambiente y la creación de productos.

En el ambiente se evidenció que si los participantes son expuestos a actividades que requieran de una comprensión general de un conocimiento y además exijan la creación de un producto, es necesario establecer lineamientos conceptuales para que la tarea sea cumplida

dentro de los fundamentos establecidos y que sea coherente con la naturaleza del programa que ofrece la institución. Estos lineamientos fueron construidos colaborativamente por los participantes y establecieron un marco referencial para el diseño de las estrategias.

Al respecto Mao y Casas (2004) sugieren que los docentes deben tener la oportunidad de planear la inclusión de TIC con el fin de emplearlas dentro de su prácticas ya sea en el diagnóstico, selección y organización de contenidos, en la evaluación del aprendizaje, asesoramiento o en el diseño de estrategias didácticas. Comentan además que si se da un espacio de reflexión pueden evaluar el impacto y la relevancia de las estrategias diseñadas para estructurar nuevas estrategias que potencien el desarrollo de contenidos.

Esto se puede corroborar en el diario de campo 6: *“La creación de una matriz para la formulación de estrategias direcciona y articula los principios del PEP, buenas prácticas de TIC, roles en la implementación, gestión y organización de recursos y presupuesto y desarrolla habilidades de trabajo colaborativo.”* En el mismo diario de campo se expresa *“Al tener la visión lista, fue mucho más fácil direccionar los alcances y convicciones de cada categoría de la matriz.”*

A su vez el diario de campo 3 registra la reflexión final de la sesión después de haber discutido el documento el Rol de las TIC en el PEP: *“Además indican que uno de los aspectos que debemos fomentar es generar una comunidad global de aprendizaje a nivel de enseñanza (Compartiendo buenas prácticas) y aprendizaje (interacción de los estudiantes con otros a nivel local y global, construcción de conocimiento colaborativo.)”*

En el diario de campo 2 se resalta la importancia de generar acuerdos conceptuales: *“Los participantes centraron su atención en la creación de contextos auténticos pero además*

*incluyeron el concepto de diferenciación y planeación colaborativa: para llegar a la transdisciplinariedad y evaluación formativa.”*

Por último en el grupo focal se evidencia que los participantes prefieren llegar a consensos para evitar fracasos o incoherencias entre docentes y grados académicos. Se resalta la importancia de discutir sobre conceptos base que apoyan el programa para direccionar y valorar la función de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje. Frente a esto uno de los participantes comenta: *“es que si tenemos claro todos que significa la transdisciplinariedad y lo que se espera de la tecnología en el PEP, entonces no seguiremos cometiendo los mismos errores y la motivación de los niños va a crecer por las experiencias de aprendizaje que planeemos.”*

#### **12.4.3. Conocimientos previos: Elemento clave para la creación del ambiente**

Esta subcategoría permitió averiguar la incidencia de los saberes previos de los estudiantes en el desarrollo del ambiente y en la construcción de nuevo conocimiento. Las creencias y las percepciones de los docentes fueron exploradas para determinar su grado de comprensión del programa en cuanto a la configuración de los elementos que se proponen en su práctica docente. En los ejercicios y reflexiones hechas en las sesiones fue evidente que los docentes tenían esquemas y convicciones predeterminados por su experiencia profesional y personal y exigencias externas como el cumplimiento de políticas institucionales y la evaluación de desempeño profesional.

Esta sinergia entre la experiencia, teoría y práctica estuvo muy presente en el inicio de las sesiones y en las discusiones para la elaboración de los productos. Cabe anotar que no se evidenció de una manera casual sino que fue un proceso intencionado por el investigador en el

diseño del ambiente. Sin embargo, se pudo observar que con el paso del tiempo sus conocimientos fueron renovándose de acuerdo con la exploración de experiencias en otros contextos y con lineamientos conceptuales presentados.

Esto se puede relacionar con Ordoñez (2004) al afirmar que la construcción de significado nace de la relación de los saberes previos con la nueva información presentada. Por lo tanto, al configurar esta relación en torno a un nuevo conocimiento se puede decir que existe un verdadero aprendizaje. Este aprendizaje además es el resultado de un proceso permanente y continuo que involucra errores, concepciones y modificaciones.

Esto se puede constatar en el diario de campo 2 donde se concluye: *“Cuando los participantes relacionan su experiencia profesional con el conocimiento del programa pueden hacer conexiones con nuevos conceptos como la transdisciplinariedad y la incorporación de TIC en el programa de indagación.”*

En el diario de campo 1 se expone: *“Cuando empieza cada sesión de discusión grupal es necesario abordar los conocimientos previos de los participantes porque así se asegura una comprensión más objetiva y centrada sobre el aspecto a evaluar.”*

En el diario de campo 5: *“se hace una introducción con un mapa mental que contenía las definiciones de los participantes de acuerdo con su conocimientos previos sobre transdisciplinariedad.”* En el mismo diario: *“después de la discusión se procede a realizar un organizador gráfico que recoge la transformación de lo que sabían los estudiantes, más la comprensión de la lectura realizada con la reflexión colaborativa sobre el concepto (transdisciplinariedad.)”*

## **12.5. Planeación y organización**

Esta categoría corresponde a la relación que se establece entre las disposiciones ambientales y las disposiciones de aprendizaje que hacen parte en el diseño e implementación del ambiente por lo que se relaciona directamente con el objetivo de identificar elementos necesarios para la creación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad de un programa de indagación.

En el análisis de los instrumentos utilizados, se hizo evidente que elementos como el tipo de experiencias, interacciones y desarrollo de competencias fueron configurándose para generar discusiones, reflexiones y productos. En este sentido se puede concluir que la ruta que siga la planeación de un ambiente deberá contemplar objetivos, dinámicas, evaluación y entornos de interacción. Galvis (2001) señala que los ambientes son mundos reducidos que generan experiencias y aprendizajes directos, en donde los estudiantes son autónomos en espacios creativos, constructivos y abiertos al mundo del conocimiento.

### **12.5.1. Didáctica**

Para llevar a cabo la implementación del ambiente se hizo necesario plantear actividades que facilitaran la adquisición de conocimiento y el desarrollo de competencias de síntesis, análisis y evaluación de información. Los participantes evidenciaron apropiarse de conceptos como transdisciplinariedad y estrategias didácticas, los cuales fueron reflejados en el diseño de productos como la matriz de lineamientos para la incorporación TIC, las estrategias didácticas y la rúbrica de evaluación de las estrategias con respecto al fomento de la transdisciplinariedad.

También se puede resaltar que los participantes desarrollaron autonomía debido a que las actividades planteadas para el ambiente motivaban su participación activa y generaban

constantes procesos de reflexión sobre su práctica, roles y convicciones. Según Salinas (1997) la eficacia de un ambiente de aprendizaje no radica en los medios tecnológicos ni las herramientas sobre el cual se ejecuta, se trata más bien de las acciones de enseñanza-aprendizaje que se planteen en su diseño. Esto supone que se debe construir una nueva relación del saber con los participantes y el contexto.

En el diseño e implementación del ambiente los participantes entonces deben ser expuestos a diferentes recursos para obtener, organizar y analizar información, también deben construir nuevos conocimientos y participar en tareas de corte individual y de trabajo colaborativo. Por último deben asumir retos y resolver problemas para lograr el desarrollo de sus habilidades.

En el diario de campo 3 se hace evidente: *“Fue interesante observar que todos los participantes hicieron uso de los foros OCC propuestos y además dedicaron tiempo a indagar en otros que podrían complementar la actividad según la experiencia.”*

En el grupo focal una participante comenta: *“He tenido la oportunidad de trabajar con tecnología en el aula desde un tablero inteligente, que... me ha permitido tener una experiencia educativa más interactiva con los estudiantes y la motivación en este respecto es evidente por parte de ellos.”* Otra participante expresa: *“Aunque se trata únicamente desde el uso de una computadora, he apreciado el potencial de los dispositivos como iPods, iPads y smartphones en el salón de clase.”*

En la entrevista al participante 3 se ve reflejado: *“Considero que he adquirido diferentes herramientas de enseñanza supremamente valiosas para el futuro.”*

En el diario de campo 3 se puede constatar: *“Las leen y concluyen que la matriz y sus categorías están completas porque abarcan todos los aspectos que conforman la comunidad académica incluyendo el rol organizacional de la institución.”*

Por otro lado diario de campo 5 concluye que: *“Generar categorías de información relevante de los documentos explorados prepara a los participantes para discusiones más profundas.”*

En el diario de campo 4: *“Los participantes hicieron referencia a un momento ameno, esto quiere decir que las experiencias de aprendizaje deben ser concretas y de fácil dominio para evitar agentes distractores como celulares y computadores. Esto se puede resolver designando roles dentro del ambiente por ejemplo moderador de discusiones, toma de apuntes, lectura de documentos.”*

A su vez el ambiente generó espacios de construcción de conocimiento colectivo a partir de un trabajo colaborativo. Esto se refleja en el diario de campo 5: *“El compartir experiencias genera discusiones provechosas para la institución como la definición de roles y responsabilidades en la integración, alcances académicos y consecución de metas institucionales como el desarrollo del plan estratégico y la construcción de comunidad de aprendizaje.”*

También fue necesario el modelamiento de las acciones esperadas. Los participantes necesitaban de diversas presentaciones de contenido en las sesiones presenciales para realizar productos como la matriz de integración TIC, estrategias y la rúbrica de evaluación.

En el diario de campo 3: *“Tuve que mostrar ejemplos de visión e incluso revisamos la del PEIT del colegio, porque no tenían el concepto claro de formulación de visiones. Al realizar este*

*ejercicio proseguimos con la formulación de nuestra visión la cual contemplaba los aspectos anteriormente mencionados pero con grados de funcionalidad diferente.”*

En el diario de campo 4: *“Para realizar la actividad el docente guía les explica que tienen 5 minutos para presentar su información y les dice que él será el primero con el fin de modelarles lo que se espera que hagan con la exposición.”*

En el diario de campo 8: *“Los participantes revisan el documento guía preparado por el docente investigador en donde se encuentra la definición en consenso de estrategias y se presenta un posible modelo del formato que registrará las estrategias.”*

### **12.5.2. Monitoreo**

Esta subcategoría permitió revisar el impacto que tiene realizar un seguimiento a las actividades y aportes de los participantes en el ambiente. Se hizo evidente la pertinencia que tiene realimentar a los participantes durante el proceso para lograr la consecución de las metas establecidas y mantener un alto interés y motivación. Salinas propone al respecto que los docentes en el desarrollo de un ambiente de aprendizaje “tienen que ser capaces de guiar a los alumnos en el desarrollo de experiencias colaborativas, monitorizar el progreso del estudiante; proporcionar feedback de apoyo al trabajo del estudiante; y ofrecer oportunidades reales para la difusión del trabajo del estudiante.” (Citado en Salinas, 1997, p. 10) Al analizar las interacciones de los participantes se pudo concluir que su nivel de participación depende de dos aspectos: relevancia de las experiencias de aprendizaje descritas anteriormente y reconocimiento profesional por parte del docente investigador en su realimentación.

En el diario de campo 6 se puede observar: *“El acompañamiento y seguimiento virtual permite el cumplimiento de los propósitos de la sesión. El seguimiento presencial refuerza el compromiso de los participantes con el ambiente.”*

En el grupo focal un participante comenta: *“era bueno ver que nos podíamos comunicar en otro ambiente diferente a lo que hacemos en el colegio y también poder conocernos en un ambiente académico pero ameno.”* En el mismo grupo otro participante expresa: *“es chévere que, aunque teníamos nuestros puntos de vista, podíamos hablar sin problema sabiendo que teníamos un objetivo en común y que todo lo que se aportara fuera de cierto modo valioso para todos.”*

En la entrevista del participante 1: *“Yo siento que construimos una mini-comunidad de aprendizaje, que fuimos guiados sin presiones, respetando nuestros procesos. Por ejemplo, siempre me demoro en captar cosas pero no sentí que esto fuera un impedimento cuando discutíamos, sobretodo cuando empezamos con las estrategias.”*

### **12.5.3. Entorno**

Esta categoría emergió de la importancia de diseñar un ambiente de aprendizaje que conjugara la virtualidad y lo presencial para construir conocimientos, reflexionar sobre prácticas en el aula y explorar percepciones de la incorporación de TIC en un programa de escuela de años primarios. Las actividades que se realizaron en las sesiones presenciales promovieron condiciones para la comunicación y construcción colectiva de conocimiento y en el espacio virtual se trabajó la fundamentación teórica, activación de conocimientos previos e indagación.

Esto se relaciona con la propuesta de Galvis al sugerir que *“al promover relaciones simétricas y sinérgicas se está superando la verticalidad, la predeterminación absoluta y se está*

haciendo el tránsito hacia la negociación de intereses múltiples, a la concertación y construcción de consensos múltiples.” (Citado en Galvis, 2001, p. 53) Esta integración logró establecer dinámicas de interacción y roles dentro del ambiente. La forma como fueron planteadas las actividades en las dos modalidades fue percibida por los participantes como un proceso de introspección y construcción de saberes permanente.

Las siguientes respuestas de los entrevistados hacen referencia a estos aspectos:

Entrevista participante 2: *“trabajar en la wiki y en el blog fue una buena experiencia porque primero no conocía muy bien sobre esas herramientas pero ahora puedo utilizarlas con más confianza y de pronto vincularlas en mi práctica para establecer comunicación y desarrollar habilidades transdisciplinarias por fuera del salón con mis estudiantes.”*

En la entrevista el participante 4 agrega: *“ lo que hacíamos en las sesiones presenciales como diseñar las estrategias se veía complementado con lo que hacíamos en el blog y la wiki que era más como documentarnos para ser muy asertivos y coherentes con lo que estábamos creando.”*

En la entrevista al participante 5 se expresa: *“Siento que todas las herramientas presentadas fueron relevantes para el ambiente y lo que se quería comunicar. La importancia del desarrollo de las TIC se hizo clara durante las sesiones y se motivó a aprender a usar todo tipo de herramientas didácticas constantemente con los ejemplos dados y también a que se hiciera una reflexión teniendo en cuenta lo que se plantea en el PEP.”*

En el diario de campo 2 se registró el siguiente hallazgo: *“El hecho de tener una wiki, blog y foro del OCC facilita la diferenciación conceptual y permite la exploración de diversos puntos de vista. En la Wiki, se observa una relación formal de la documentación con conocimientos previos. En el Blog se observa más experiencias y percepciones personales, se*

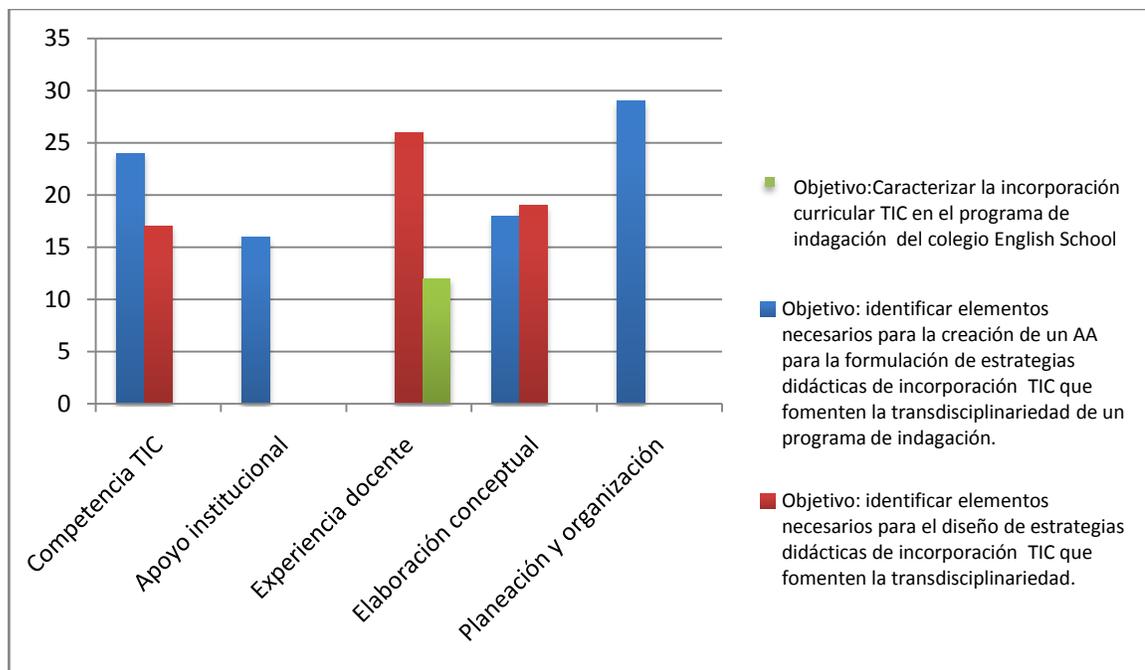
*evidencia un tono más informal ya que el lenguaje cambia en los aportes. En el foro hay percepciones grupales, apunta a la búsqueda de respuestas y el compartir experiencias del contexto inmediato.”*

En el diario de campo 6 se incorpora la incidencia de lo presencial: *“en esta sesión se los participantes manifiestan la importancia de hacer una contextualización teórica de manera individual en lo virtual ya que esto hace que optimicen el tiempo en la discusión y creación de las estrategias.”*

Los participantes también percibieron el ambiente como un espacio de construcción de conocimiento flexible. Esta flexibilidad se observó en la distribución de tiempo sincrónico y asincrónico que no perturbó con el desarrollo propio de las actividades personales y profesionales de los participantes. La asistencia de los integrantes fue constante lo que permitió el alcance del objetivo del ambiente.

Como consecuencia se evidencia que la colaboración que se da entre los participantes establece en entorno en donde tienen reconocimiento y sentido de pertenencia institucional, que los motiva y estimula para generar cambios positivos y transformar procesos de integración TIC en el currículo.

Para la establecer la relación existente entre los objetivos que rigen el proyecto y el análisis de datos se identificaron categorías emergentes de conceptos claves recurrentes, las cuales serán representadas en el siguiente gráfico:



**Figura 18. Hallazgos en el análisis de datos a partir de la indexación de la información recurrente.**

Fuente: propia.

Teniendo en cuenta los datos presentados en los instrumentos analizados y en el gráfico anterior se puede observar que el elemento más relevante en la creación del ambiente es su planeación y organización. Esto indica que el tipo de actividades planteadas, el enfoque pedagógico que lo sustente, el seguimiento y monitoreo que se hace a los participantes, la asignación de roles en las dinámicas e interacciones y la delimitación del entorno tienen un efecto para su continuidad y desarrollo.

Como segundo elemento importante que se debe tener en cuenta en la creación del ambiente son las competencias TIC de los docentes participantes. Al tener en cuenta sus saberes técnicos se pueden diseñar actividades dentro de un entorno virtual, lo que garantiza también la linealidad planteada para el ambiente y una optimización del tiempo para elementos como elaboración conceptual. Por otra parte, al incluir actividades que propendan al desarrollo de competencias digitales se asegura que los participantes también establezcan conexiones para la

creación de estrategias y además se favorezcan espacios más productivos para el análisis y evaluación de información.

El elemento de elaboración conceptual tiene un impacto moderado para la creación del ambiente. Si bien es necesario que los participantes tengan experiencia en el programa PEP, para efectos de la implementación del ambiente se hace mucho más significativo la oportunidad que tengan ellos para generar consenso conceptual. Cuando esto ocurre se puede articular coherentemente el diseño de las estrategias, teniendo como base una visión colectiva de transdisciplinariedad y estrategias didácticas.

En cambio el elemento que presentó menos recurrencia pero que estuvo presente con mayor fuerza en dos de los instrumentos utilizados para la investigación fue el de disponibilidad institucional. Por ello se pudo evidenciar que el hecho de que los participantes analicen el estado de incorporación de TIC en la institución con relación a aspectos como soporte técnico, infraestructura y equipamiento TIC y recursos y herramientas; permite que se establezcan alcances y se aterrice el diseño de las estrategias didácticas. Igualmente, se pudo establecer que si el ambiente es desarrollado dentro de la jornada escolar como una estrategia institucional para fomentar la mediación TIC de sus procesos tendrá un efecto más significativo y positivo en cuanto a la productividad y gestión de los participantes en la implementación del ambiente.

Partiendo del objetivo de identificar elementos necesarios para el diseño de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad se encontraron los siguientes hallazgos. El elemento más relevante para el diseño de las estrategias es la experiencia docente. Es decir que si los docentes tienen un rol activo en la institución en cuanto a aspectos como planeación colaborativa y rol en el aula, su desempeño en el diseño de las estrategias será más significativo y productivo. El diseño de estrategias requiere que el docente asuma un rol de

facilitador y guía para que sus estudiantes sean capaces de moverse entre las disciplinas y trascender de ellas para establecer conexiones y comprender el mundo que los rodea.

Otro aspecto relevante que hace parte del diseño de las estrategias y que tiene que ver con el elemento de experiencia docente es la incidencia del conocimiento y aplicación que tienen los participantes de los elementos esenciales que componen el PEP sobre su práctica pedagógica. En el diseño de las estrategias fue necesario contemplar aspectos de reagrupación y diferenciación, lo que según los participantes, permite que los estudiantes puedan desarrollar habilidades transdisciplinarias y a la vez se produzca la necesidad en ellos de construir conocimiento constante a partir del intercambio de experiencias.

Igualmente se pudo establecer la relación que existe entre la vinculación del docente en documentos curriculares y el diseño de las estrategias. Un aspecto recurrente tuvo que ver con el hecho de que todos los participantes del ambiente estuvieron involucrados en el diseño de documentos como el programa de indagación y documentos de secuenciación de contenidos lo cual tuvo un impacto directo en el diseño de las estrategias. Esto hizo que se estableciera una sinergia entre los objetivos de aprendizaje, experiencias de aprendizaje y el fomento de la transdisciplinariedad mediante la búsqueda de conexiones entre la idea central, conceptos claves y relacionados y las líneas de indagación que componen las unidades del programa de indagación.

En suma, basados en el análisis de los datos emergentes de investigación se puede concluir que un ambiente de aprendizaje de docentes para el desarrollo de estrategias didácticas que fomenten la transdisciplinariedad de un programa de indagación está compuesto por una serie de factores que estructuran su dinámica, aplicación y relevancia institucional. Este análisis no solo permitió hacer una descripción de la experiencia de interacción de los participantes en un ambiente de aprendizaje para el diseño de productos sino que a su vez dio a conocer los factores

que intervienen en su creación y en el diseño de estrategias didácticas TIC para el fomento de la transdisciplinariedad. Es así que este análisis es de vital importancia para formular acciones que apunten al desarrollo y evaluación del ámbito pedagógico del plan estratégico de TIC de la institución.

### **13. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA**

La realización de este ejercicio investigativo permitió el cumplimiento del objetivo general y específicos propuestos mediante la revisión de la literatura y análisis de los hallazgos presentados en la implementación de la intervención pedagógica. Como se ha revisado a lo largo de la investigación la inclusión de un ambiente de aprendizaje para el diseño de estrategias didácticas de incorporación TIC en una institución promueve un sentido de pertenencia institucional y genera un impacto favorable en el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje. A continuación se presentan las conclusiones retomando los objetivos específicos de la investigación.

Sin embargo es importante resaltar que al ser este proyecto de investigación un estudio de caso, los datos y conclusiones obtenidos corresponden directamente a la situación particular de la institución y los participantes en donde se llevó a cabo el proceso.

**13.1. Objetivo específico:** Caracterizar la incorporación curricular TIC en el programa de indagación del colegio English School.

En la caracterización del estado de TIC del English School se pudo observar que aunque la institución cuenta con un PEIT que contempla los tres ámbitos: organizacional, tecnológico y pedagógico, la incorporación de TIC en el currículo no ha sido evidente porque se ha dado mayor énfasis al desarrollo y adecuación de la institución en redes y equipos y capacitaciones en manejo de herramientas.

Por su parte, la incorporación de TIC en la sección PEP no ha sido establecida bajo lineamientos que permitan una articulación entre los principios y los elementos esenciales que se proponen en los documentos del PEP. Esto ha llevado a que los docentes no tengan claro su rol

frente a la integración de TIC en su práctica docente y que en las planeaciones las TIC sean consideradas como responsabilidad directa del profesor de tecnología.

Se hacen pequeños esfuerzos para incorporar las TIC en pocas unidades de indagación pero no son continuos ni están siendo estructurados dentro de la planeación de la unidad. Esta situación lleva a que no exista una verdadera mediación de TIC en el aula y que los intentos por integrarla se queden en un nivel incipiente de uso de herramientas para presentar información de lo aprendido en el proceso de indagación de la unidad. Esta situación demuestra que no es suficiente dotar una institución de infraestructura de última generación tecnológica para avanzar en la implementación del PEIT.

Es necesario fortalecer los tres ámbitos desde el primer momento en el que se crea el plan estratégico y así lograr motivación y equilibrio en los esfuerzos de todos los miembros de la comunidad. Según Borello (2010) el éxito de la integración de las TIC al currículo obedece a la posibilidad de crear políticas institucionales construidas colaborativamente que constituyan una fuente base de construcción de significado en línea con la filosofía, misión y visión del centro educativo.

Esta investigación permitió articular la función del ámbito pedagógico en el desarrollo de un plan estratégico de incorporación TIC. Al incorporar este tipo de iniciativas, las funciones y responsabilidades de los docentes se hallan más inmersas en la consecución de objetivos estratégicos y metas que se planteen en la institución para articular coherentemente las TIC en el currículo y por ende mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje. El análisis de los hallazgos permitió establecer elementos que hacen que la experiencia pueda ser replicada en diferentes momentos de la implementación del PEIT evitando así improvisaciones y

frustraciones que afecten la naturaleza del programa impartido por la institución ni las relaciones y procesos de los docentes y estudiantes.

**13.2. Objetivo específico:** Identificar elementos necesarios para la creación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad de un programa de indagación

Teniendo en cuenta lo anterior, una manera efectiva para lograr la búsqueda del equilibrio y fortalecimiento del ámbito pedagógico dentro del PEIT es convocar a los docentes a conformar equipos de trabajo que analicen las necesidades del contexto para promover entornos dinámicos y productivos para una integración curricular TIC significativa y pertinente para el crecimiento y proyección institucional. En el caso particular de la investigación, la conformación voluntaria de un ambiente de aprendizaje generó cambios importantes en aspectos como percepciones de los docentes, integración y modelamiento de experiencias profesionales y creación de productos para el fortalecimiento de procesos de enseñanza-aprendizaje.

Este ambiente de aprendizaje demostró que los docentes pueden convertirse en agentes activos en la ejecución de un PEIT proponiendo críticamente alcances y delimitando funciones y gestiones administrativas que afectan de alguna manera la dinámica escolar de una sección de la institución. En este sentido, se podría decir que si se promueven encuentros de docentes para la discusión y creación de productos de integración TIC, la toma de decisiones del PEIT no se recargaría únicamente en el rol de los directivos dentro del ámbito organizacional y tecnológico, sino que se establecerían canales efectivos de comunicación que propendan a la potencialización de esfuerzos y recursos a futuro, evitando improvisaciones, entorpecimientos o fracasos en la labor escolar.

La inclusión del ambiente dentro de la dinámica y jornada escolar también impacta el desempeño profesional de los docentes ya que se crea una comunidad de aprendizaje que conduce al desarrollo de habilidades y perfil que busca la institución. Dentro de este entorno es visible que los docentes al ser expuestos a experiencias que requieran momentos de reflexión, discusión y planeación, también están un proceso de construcción de conocimiento compartido que mejora sus habilidades de trabajo colaborativo. En este aspecto, los participantes del ambiente tuvieron que generar acuerdos esenciales de comprensión, producción y organización temporal para que sus aportes fueran significativos, responsables y críticos.

Con relación a esto, también se puede decir que este tipo de ambientes impulsa la búsqueda de una capacitación constante informal del docente que mejora también sus habilidades de indagación y autonomía. El docente es un miembro activo dentro del ambiente por la dinámica de las actividades planteadas que busca la articulación de su práctica y sus conocimientos con la integración de TIC planteada y discutida consensualmente para su colegio y la filosofía de los enfoques y políticas institucionales. Por otro lado, se puede inferir que también se potencia el vínculo entre los docentes al reconocerse como compañeros y estudiantes con diversos puntos de vista pero con metas en comunes que buscan el mejoramiento de la calidad escolar.

Con respecto al diseño e implementación del ambiente, los hallazgos demostraron que realizar este tipo de iniciativas en un marco escolar requiere mucho más que buena actitud y compromiso de los docentes y una dotación tecnológica a gran escala. Primero debe ser concebida como una estrategia para potenciar el PEIT en el ámbito pedagógico. De esta manera se crea un espacio curricular que no interfiere con la dinámica institucional y que por esta misma razón trabaja con un objetivo claro de mejoramiento, orientación o crecimiento institucional. Al

darse la apertura del espacio se debe contemplar además que debe ser un espacio inclusivo, en el que puedan participar diferentes docentes. Por esta razón, debe considerarse las competencias TIC que posean sus integrantes para realizar actividades de sensibilización y clasificar aspectos como competencias digitales.

De esta manera se asegura que los docentes tengan un reconocimiento profesional y se establezcan parámetros para la capacitación docente que se contempla en el PEIT.

Por otro lado, se evidenció que factores como la experiencia de los docentes puede determinar el grado de inclusión de los elementos esenciales que propone el programa PEP. Esto quiere decir que a mayor conocimiento y experiencia en el PEP, mayor significado tendrán los aportes de los docentes en el ambiente y por ende se asegurará la coherencia y articulación de las estrategias con los documentos y políticas institucionales. Ante esto no se puede perder de vista la relevancia de utilizar un enfoque constructivista que para el caso del contexto de la investigación se considera como uno de los pilares de los lineamientos de enseñanza en el colegio, y que propició un ambiente de construcción de significados y conocimientos y formación experiencial.

También es necesario resaltar la importancia del diseño de las actividades para el ambiente. Según los resultados, al ambiente ser parte de una carga académica de los docentes se hace imperante planear y realizar actividades amenas pero significativas dentro del contexto escolar. La inclusión de un componente virtual debe ser presentada como una oportunidad para explorar e incursionar a los docentes en nuevas formas para presentar contenidos y establecer comunicaciones ubicuas con sus estudiantes siempre teniendo como meta la construcción de conocimiento y desarrollo de habilidades. Por último, este ambiente demostró que debe

establecerse sobre un objetivo pero teniendo en cuenta un cronograma y plan de acción para evitar que se convierta en un espacio meramente de conversación y reflexión.

**13.3. Objetivo específico:** Identificar elementos necesarios para la creación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad de un programa de indagación.

De manera complementaria, el objetivo que se traza en el ambiente en cuanto al fortalecimiento de un elemento principal del currículo hace que su inclusión tenga un impacto positivo en la mediación de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En el ambiente planteado se buscaba el diseño de estrategias pedagógicas de integración TIC que potenciaran la transdisciplinariedad del programa de indagación del colegio. Al analizar los hallazgos encontrados en las entrevistas, diarios de campo y los productos realizados por los participantes, es necesario destacar que el hecho de revisar los conceptos de base como transdisciplinariedad, estrategia didáctica y rol de las TIC de acuerdo con el PEP hizo que los docentes se cuestionaran sobre los enfoques que toman sus prácticas en la cotidianidad y sobre la mecanización con la que tiende a efectuarse muchas veces los procesos de planeación en la institución.

También fue evidente la relación que se establecieron los participantes entre la práctica, planeación y evaluación al diseñar las estrategias didácticas. Esto quiere decir que es imprescindible contar con la inclusión de objetivos de aprendizaje y las habilidades TIC que se quieren desarrollar en los estudiantes así como la visión del colegio en cuanto a la incorporación de TIC de acuerdo a lo establecido en el programa. De esta manera es claro para todos los miembros de la comunidad incluyendo a padres de familia, cuales son las expectativas que se tienen de los estudiantes en cuanto a su proceso de aprendizaje con referencia a la mediación de

TIC. Sobre estas expectativas los docentes acordaron incluir el desarrollo de habilidades como investigación, creación, comunicación, colaboración y organización.

En cuanto al fomento de la transdisciplinariedad, en las estrategias creadas se ve claramente un intento por buscar conexiones entre conceptos y desarrollar contextos reales en la búsqueda de construcción de conocimiento. Sin embargo, fue evidente que la percepción y conocimiento de los docentes sobre diferentes herramientas TIC afectaba la creación de las estrategias. En ocasiones planteaban una herramienta para empezar el diseño y en otras la elección de las estrategias se dejaba como última instancia. Esto impactaba directamente la profundidad de la indagación o el aprendizaje conceptual que plantea búsqueda significados a través de los conceptos.

#### **13.4. Prospectiva**

La incorporación de TIC en un programa PEP requiere de elementos como la creación de un ambiente de aprendizaje de docentes que busque la creación de estrategias para el fomento del currículo escrito, enseñado y evaluado. Teniendo en cuenta que el ambiente solo contempló el diseño de las estrategias y la elaboración de criterios de evaluación para valorar su impacto en el fomento de la transdisciplinariedad, sería primordial realizar su implementación para corroborar su aplicación o ajustar de acuerdo con las necesidades de cada nivel y revisar su impacto en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Futuros estudios deberán encontrar alcances y limitaciones de incluir dentro de las estrategias el uso de herramientas TIC y su relación con el desarrollo de habilidades y conexiones.

Con respecto a las estrategias de incorporación TIC y el fomento de la transdisciplinariedad, sería relevante observar la incidencia de asignaturas de especialistas para

completar un proceso que genere búsqueda de conexiones a través de diferentes perspectivas de saberes pero basados en aprendizaje por conceptos. También sería imperante promover esta incitativa en la sección de preescolar para así lograr una mayor trascendencia y transformación del currículo. De esta manera se generaría una genuina articulación de las TIC en el programa de indagación y también se podría hacer un seguimiento y análisis del desarrollo de competencias TIC de los estudiantes durante su estudio en el PEP.

También sería necesario generar estrategias de gestión en el ambiente para garantizar un aprovechamiento de este nuevo espacio curricular como la designación de un coordinador o líder que se encargue de servir como puente de comunicación entre los docentes y los órganos directivos y administrativos encargados del PEIT para que los esfuerzos y aportes de los participantes tengan trascendencia en el funcionamiento del plan. Sobre esto, sería importante hacer analizar la dinámica que se da cuando se incluye mayor cantidad y diversidad de los participantes en aspectos como edad, campo de profesionalización y experiencia en el programa.

Con este proyecto se tuvo la oportunidad de analizar varios elementos que no se han contemplado en las investigaciones rastreadas al momento de la investigación tales como trabajo colaborativo entre pares para el diseño de estrategias didácticas TIC en un programa PEP, la propuesta de diseño de un ambiente de aprendizaje para la comunicación y reflexión de docentes que favorezca la formulación de productos que fomenten la transdisciplinariedad. Por último el análisis de la incidencia de la implementación de un plan estratégico de tecnología de un colegio de la Organización Bachillerato Internacional y la responsabilidad de los docentes en su desarrollo e integración curricular en el ámbito pedagógico.

### **13.5. Limitaciones del estudio**

Una limitación de esta investigación es que el investigador asumió el rol de participante dentro de la implementación del ambiente, por lo tanto las experiencias y condiciones que se daban podían de cierto modo verse impactadas por su participación activa. Teniendo en cuenta lo anterior sería importante analizar la dinámica que podría darse bajo unas condiciones diferentes en donde ninguno de los participantes haya tenido ningún vínculo con el proceso de creación del ambiente.

De esta manera se podría comparar las interacciones que se dan cuando el investigador hace parte de la intervención y cuando los participantes toman el control del desarrollo de ambiente y el investigador se concentra en un rol de observador no participante. En este sentido se podría contrastar la información de los hallazgos obtenidos desde las dos perspectivas.

#### **14. APRENDIZAJES**

Este proceso investigativo fue un cúmulo de experiencias y sentimientos que me llevaron a considerar aspectos tan relevantes para mi vida profesional como el hecho de convocar a compañeros para que hiciéramos algo no sólo para organizar nuestras planeaciones sino para influir positivamente en nuestras clases, reflexionar sobre nuestro rol como docentes de nuevas generaciones y construir documentos que pueden servir de base para hacer grandes transformaciones en la manera como enseñamos y evaluamos.

Siento que después de esta investigación tengo una gran responsabilidad de ofrecer a mis estudiantes una educación justa y de calidad y creo firmemente que la transdisciplinariedad es el camino para lograrlo. No se han hecho muchas investigaciones sobre la trascendencia de este enfoque en área de primaria por lo que existe una curiosidad por seguir indagando y aportar en este campo para construir un punto de referencia que marque la diferencia entre la educación tradicional y una educación de búsqueda de conexiones, que no segmenta sino que integra el conocimiento para resolver problemas o plantearse cuestiones que nos afectan a todos como seres humanos.

Considero y más después de la lectura de experiencias y revisión de la literatura, que los niños deben ser expuestos cada vez más al desarrollo de habilidades que les permita no sólo buscar conocimiento sino construirlo e incluso crear uno nuevo de acuerdo con su experiencia y percepción de la realidad. Fue un reto muy grande diseñar y formar parte de un ambiente de aprendizaje en donde no sólo era participante y guía sino que debía cumplir una función de investigadora. Aprendí a conocer más a mis compañeros y a apreciar su labor y visión de cambio pero también descubrí que aunque en nuestra institución hay gran variedad de recursos

tecnológicos, todavía hay mucho por hacer y por aprender. Lo más importante es que ese aprendizaje no sólo compete a los niños sino a todos los miembros de la comunidad del colegio.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adell, J. (2009). Sobre Entornos Personales de Aprendizaje. *Universitat Jaume I*.

Almenara, J. C. (2004). Cambios organizativos y administrativos para incorporación de las TICs a la formación. Medidas a adoptar. *Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa*, (18), 1.

Américas, I. B., & de Del Gobbo, B. R. (2012). Bachillerato Internacional.

Alonso, F. J. P. (2005). Hacia una auténtica integración curricular de las tecnologías de la información y comunicación. *Revista Iberoamericana de educación*, 36(10), 4.

Arancibia H, M. (2001). Reflexiones en torno a la aplicabilidad pedagógica de la informática: apuntes para un trabajo transdisciplinario en el currículo escolar. *Estudios Pedagógicos*, Sin mes, pp. 75-95

Barriga, F., & Hernández, G. (1998). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. *Editorial Mc Graw Hill. México*. pp. 69-112.

Borello, M. (2010). Educación y TIC. Líneas para caracterizar sus relaciones. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología* Vol. 5. pp18–19  
Tomado de: <http://hdl.handle.net/10915/14195> Abril 20 de 2014

- Carazo, P. C. M. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & gestión*, (20), 165-193.
- Casanova, C. J & Pavón, R. F. (2010) Las TIC en los centros de educación obligatoria: hacia las comunidades de aprendizaje. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Educación*, Vol. 10, pp. 124-139
- Castells, N. M., & Rosselló, M. Revolución en las aulas: llegan los profesores del siglo. La introducción de las TIC en las aulas y el nuevo rol docente. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (19), 1-9.
- Colombia Aprende, La red del conocimiento, *Ambientes de Aprendizaje Desarrollo de Competencias Matemáticas* [En línea] Recuperado de:  
<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/w3-article-288989.html>
- Cunningham, D., & Duffy, T. (1996). Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction. *Handbook of research for educational communications and technology*, 170-198.
- De la Torre, S. (2009). La universidad que queremos. Estrategias creativas en el aula universitaria. *Revista Digital Universitaria*, 10 (12), 1-17.
- Delgado, R. (2009). La integración de los saberes bajo el enfoque dialéctico globalizador: La interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en educación. *Investigación y postgrado*,

24(3), pp. 11-44.

Díaz B, S (2005), Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado”, consultado el 5 de diciembre de 2012, en: <http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/41/art1.pdf>

Dirección General de Desarrollo de la Gestión e Innovación Educativa. (2010). *Modelo de Gestión Educativa Estratégica*. México D.F: Autor.

Domínguez M, U. (2009). Las TIC como apoyo al desarrollo de los procesos de pensamiento y la construcción activa de conocimientos. Zona Próxima. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*. No. 10, julio, pp. 146-155

Domínguez, R. (2012). Las TIC en la formación del profesorado. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 12 (1), 168-179

Duart, J. M., & Lupiáñez, F. (2005). La perspectiva organizativa del e-learning. *RU&SC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2(1), 1-4.

Garrido J. M. , Meyer A. E , Mujica E. A, Ahumada G, Castro O. A, & Quiroz R. H. (2008). Estrategia para la incorporación de TIC en la enseñanza de las ciencias: los Círculos Profesionales de Reflexión Docente y la experiencia del proyecto FLEXITIC. *Revista Iberoamericana de Educación*, No. 47/1 – 25 de septiembre, pp. 1-12.

- Fandos, M., Jiménez, J. M., & González, A. P. (2002). Estrategias Didácticas en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Revista Acción Pedagógica*, 11(1), 28-39.
- Fuster, J. P (2008) La planificación estratégica: una propuesta metodológica para gestionar el cambio en políticas de innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*. No. 46/1 – 25 de abril, pp1-11
- Galvis, A.P (2001) Ambientes educativos para la era de la informática.
- Garner, Howard G (1995) Teamwork in education and child care." *Teamwork models and experience in education* pp 1-16
- Garza, Y., & Kalman, J. (2006) Incorporación de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) a la práctica docente en la educación secundaria. *Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa Centro de Investigación y Estudios Avanzados*. Noviembre pp., 1-13
- Gil, J. M. S. (2004). Los observatorios de la Sociedad de la Información: evaluación o política de promoción de las TIC en educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, (36), 140.
- González, L. A & Torres, L. C. (2011). Liderazgo de pares en la adopción de las TIC para la

docencia. *Apertura*, Sin mes.

González M. J. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *RU&SC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, Octubre.

González, M. T. (2002). Agrupamiento de alumnos e itinerarios escolares: cuando las apariencias engañan. *Educación*, 29. pp.167-182

Guerrero Pulido, J. F. (2012). Modelo de planeación estratégica de los espacios educativos tecnológicos a nivel de educación universitaria. Propuesta para la Universidad Nacional Experimental del Táchira, Venezuela.

Gutiérrez M, A. (2007). Integración curricular de las TIC y educación para los medios en la Sociedad del Conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, pp. 141-156

Guzmán Flores, T., García Ramírez, M. T., Espuny C & Chaparro Sánchez, R. (2012). Formación docente para la integración de las TIC en la práctica educativa. *Revista Apertura*, 3(1).

Hernández Sampieri, R., & Fernández Collado, C. P. Baptista Lucio (2006). *Metodología de la Investigación*, 4. pp. 420

- Hernández-Sampieri, F. C. Baptista. (2010). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill pp. 425-426
- Hubbard, R., & Power, B. M. (2000). *El arte de la indagación en el aula: manual para docentes-investigadores*. Gedisa.
- Iglesias Forneiro, M.L. (2008). Observación y evaluación del ambiente de aprendizaje en educación infantil: dimensiones y variables a considerar. *Revista iberoamericana de educación* no. 47 pp. 49-70
- Jaramillo, P. (2005). Uso de tecnologías de información en el aula. ¿Qué saben hacer los niños con los computadores y la información? *Revista de Estudios Sociales*, junio, pp. 27-44.
- Joao, O. P. (2002). Pedagogía informacional: enseñar a aprender en la sociedad del conocimiento. *CTS+ I: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, (3), 4.
- Karsenti, T & Lira, M. (2011). ¿Están listos los futuros profesores para integrar las TIC en el contexto escolar? El caso de los profesores en Quebec, Canadá. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Sin mes, pp. 56-70.
- Lerner, A. (Julio, 1999) *A Strategic Planning Primer for Higher Education*. College of Business Administration and Economics, California State University, Northridge. Extraído el 25 de mayo de 2012 desde [http://www.sonoma.edu/aa/planning/strategic\\_planning\\_primer.pdf](http://www.sonoma.edu/aa/planning/strategic_planning_primer.pdf)

Mao, R. E., Casas, L. S. (2004). La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo. *Rev. Ped*, 25 (74).

Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. *Revista complutense de educación*, 12(2), 531.

Marcolla, V. (2006). Las tecnologías de comunicación (TIC) en los ambientes de formación docente. *Comunicar*, 27, 31.

Martínez A. G & Hermosilla J. M. (2011). El blog como herramienta didáctica en el espacio europeo de educación superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, Enero-Sin mes, 165-175.

Martínez M. (2004) “*Transdisciplinariedad y Lógica Dialéctica. Un enfoque para la complejidad del mundo actual*”. Disponible en:

[www.http://prof.usb.ve/miguelm/El%20paradigma%20sistemico%20-%20complej%20y%20transdisc.html](http://prof.usb.ve/miguelm/El%20paradigma%20sistemico%20-%20complej%20y%20transdisc.html). Extraído 12 de febrero de 2014

Molas, N & Roselló, M. (2010) Revolución en las aulas: llegan los profesores del siglo XXI: La introducción de las TIC en las aulas y el nuevo rol docente. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, N°. 19.

Moreira, M. A. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos 1. The process of integration and the pedagogical use of ICT in schools. *Revista de educación*, 352, 77-97.

Münch, L. (2005). *Planeación estratégica. El rumbo hacia el éxito*. México D.F: Editorial Trillas.

Nicolescu, B. (2002). *Manifesto of transdisciplinarity*. SUNY Press.

Organización del Bachillerato Internacional (2009) *Cómo hacer realidad el PEP*.

*Un marco curricular para la educación primaria internacional*. Cardiff, Reino Unido.

Organización del Bachillerato Internacional (2011) *La función de las TIC en el PEP*.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2010) *Habilidades y*

competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE. Recuperado de

[http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades\\_y\\_competencias\\_siglo21\\_OCDE.pdf](http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf) Extraído de 6 de diciembre 2012

Ordóñez, C. L. (2004). Pensar pedagógicamente desde el constructivismo. De las concepciones a las prácticas pedagógicas. *Revista de estudios sociales*, 19 (818), 7-12.

Osorio, L.A., Aldana M. F (2009) *Lineamientos para la formulación de planes estratégicos de incorporación de tecnologías de información y comunicaciones en los procesos educativos de instituciones de educación superior*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional y grupo LIDIE del CIFE de la Universidad de los Andes.

Porras, L. H, López, M., & Huerta, M. G. (2010). Integración De Tic Al Currículum De Telesecundaria: Incidiendo En Procesos Del Pensamiento Desde El Enfoque Comunicativo Funcional De La Lengua. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Vol. 15, Núm. 45, abril-julio, pp. 515-551.Mex

Quiroz, J. E. S. (2011). Estándares tic para la formación inicial docente en el contexto chileno: estrategias para su difusión y adopción. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*. ISSN 2224-2643, 2(3), 17-42.

Rajadell, N. (2001). Los Procesos formativos en el aula: Estrategias de enseñanza-aprendizaje. *Didáctica General para Psicopedagogos, Universidad de Barcelona, Facultad de Pedagogía*.

Reyes, T. (1999, December). Métodos cualitativos de investigación: Los grupos focales y el estudio de caso. In *Forum empresarial* (Vol. 4, No. 2, pp. 75-87).

Rowley, D. J., Lujan, H. D., & Dolence, M.G. (1997). *Strategic Change in Colleges and Universities*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.

- Santibáñez, J., & Gil, A. Estrategias didácticas en medios en la formación inicial del profesorado. Sin fecha, pp. 8-30
- Soler C, R. (2007). Nuevo enfoque metodológico a través de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés. Estrategias de aprendizaje en el entorno virtual. *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado*, Sin mes, pp. 183-196.
- Salinas, J. (1997). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. *Revista pensamiento educativo*, 20, 81-104.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista universidad y sociedad del conocimiento*, 1(1), 1-16.
- Sanabria M. A, Fariña V. E & San Nicolás M.B (2009) El uso pedagógico de las TIC en los Centros de Educación Primaria y Secundaria en Canarias. *Educatio Siglo XXI. Vol. 27, Núm. 2*, pp. 95-118.
- Serna, H. (1997) *Gerencia estratégica. Planeación y Gestión-Teoría y metodología*. Bogotá: 3R Editores.

Steiner, G. (1979). *Strategic Planning. What Every Manager Must Know*. London: Collier Macmillan Publishers.

Stufflebeam, D. (2002). *Evaluación Sistémica: Guía teórica y práctica*. Ed. Paidós Iberica, S.A.

Taylor, S. J., y Bodjan, R. (2000). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*.

*Ediciones Paidós. Tercera edición, 7-10.*

Torres Santomé, J. (1994). *Globalización e interdisciplinariedad: el curriculum integrado*.

*Madrid: Morata.*

Torres, L. C & Aguayo, A. Z. (2010). *Uso sistemático de las TIC en la docencia. El caso de los profesores del nivel medio superior de la Universidad de Guadalajara. Apertura, Octubre-Sin mes.*

Vásquez C. E. (2012) *.Simulación robótica con herramientas 2.0 para el desarrollo de competencias básicas en ESO: un estudio de casos. Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, Vol. 13, N°. 2, pp. 48-73*

Zabala, C., Marcano, N., & Chávez, S. *Enfoques para el diseño de competencias e inserción de las TIC en educación. Recepción: 09/08/2012 Revisión: 12/12/2012 Aceptación: 23/01/2013.*

## **ANEXOS**

### **Anexo 1: Consentimiento Informado.**

#### **Estrategias Didácticas De Incorporación Curricular Tic Para Fomentar La Transdisciplinariedad De Un Programa De Indagación.**

Por medio de la presente se pide su colaboración para participar en la investigación sobre los factores presentes en una ruta de formación docente que permiten la generación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad de un programa de indagación.

Este consentimiento busca presentar las características del estudio, de tal modo que usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no en el proceso. Para desarrollar el proceso se creará un ambiente de aprendizaje mixto (presencial y virtual), en el cual un grupo de docentes de primaria podrá identificar, formular y evaluar diversas estrategias didácticas mediadas por tecnologías y su impacto en el PEP en la búsqueda de la transdisciplinariedad que propone el programa. Para el funcionamiento del ambiente se necesitarán unas sesiones presenciales de una hora que serán acordadas con el jefe de sección. La duración del ambiente no tomará más de cuatro meses (incluyendo el pilotaje), tiempo en el cual se realizarán observaciones y entrevistas a los participantes del proceso.

La investigación beneficiará su práctica pedagógica y a la institución ya que se articula bajo el componente pedagógico del actual plan de integración de tecnología, teniendo un impacto en el mejoramiento de metodologías, en el desarrollo de competencias como trabajo colaborativo y manejo de información, en la construcción de una ruta para incorporar TIC en la sección primaria definiendo roles y responsabilidades, en la participación activa en el OCC (online curriculum centre), en el aprovechamiento de recursos e inversiones de herramientas

tecnológicas y en la reflexión constante para el enriquecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

No se divulgará ninguna información sobre usted, o proporcionada por usted durante la investigación. Cuando los resultados de la investigación se publiquen o se discutan en conferencias, no se incluirá información que pueda revelar su identidad. Nadie fuera del investigador tendrá acceso a su información sin su autorización escrita

Su participación en esta investigación es voluntaria. Su decisión de participar o no en este proyecto no afectará su evaluación de desempeño o su relación con la institución. Si usted decide participar, está libre retirarse en cualquier momento sin tener ninguna consecuencia profesional.

He leído y escuchado satisfactoriamente las explicaciones sobre esta investigación y he tenido la oportunidad de hacer preguntas.

Autorizo el uso de la información para los propósitos de la investigación.

Estoy de acuerdo en participar en este estudio.

**Nombre del participante:** \_\_\_\_\_

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

## **Anexo 2: Diseño de Instrumento**

### **Encuesta Semi-estructurada**

#### **I. Datos generales del entrevistado**

1. Nombre:
2. Cargo:
3. Experiencia en el PEP:
4. Talleres PEP:

#### **II. Entrevista**

Gracias por su participación y colaboración en este estudio. El objetivo de esta entrevista es conocer sobre sus experiencias y sus percepciones acerca del ambiente de aprendizaje del cual formó parte. Nos interesa que nos describa el ambiente, cómo lo vivenció y se sintió al participar, también lo que pudo observar del proceso.

#### **Indagar sobre las percepciones durante todo el proceso del AA y su impacto en la práctica docente**

1. ¿Cuál es su percepción sobre el rol de las TIC en un programa de escuela de años primarios?
2. ¿Cuál ha sido su experiencia al incorporar las TIC en su práctica educativa?
3. ¿Cómo ha visto el proceso en el colegio en cuanto a la incorporación curricular TIC?
4. ¿Cómo describiría el proceso que vivió en el ambiente de aprendizaje?
5. ¿A partir de la participación en el ambiente ha notado cambios en su práctica?  
¿Cuáles?
6. ¿Volvería a participar en un ambiente de aprendizaje para la integración de TIC?  
¿Por qué?

### **Identificar posibles elementos del diseño e implementación del ambiente**

7. Al realizar el balance del proceso de creación de las estrategias, describa ¿Cuáles fueron sus fortalezas y debilidades? Se lograron superar esas debilidades ¿De qué manera?
8. ¿Cómo describiría su participación en la creación de estrategias?  
¿Cómo describiría su participación en la creación de criterios de evaluación?
9. ¿Qué actividades resultaron relevantes para la construcción de las estrategias?
10. ¿Cómo manejaba la organización del tiempo para realizar las actividades propuestas?
11. Durante el proceso ¿Presentó inquietudes o inconvenientes? ¿En qué momento?

### **Identificar criterios claves para el desarrollo del ambiente**

12. ¿Qué elementos influyen en la creación de estrategias didácticas de incorporación TIC?
12. ¿Qué elementos influyen en la creación de criterios o indicadores de evaluación de estrategias didácticas de incorporación TIC?
13. ¿Existe alguna relación entre el concepto de transdisciplinariedad y las estrategias diseñadas? ¿Por qué?

### **Explorar la incidencia del uso de herramientas TIC en el AA**

14. ¿Cómo se sintió con el uso de las herramientas TIC plantadas para el desarrollo del ambiente?
15. ¿Considera usted que el conocimiento de herramientas TIC influye en la creación del ambiente?

### **Anexo 3: Diseño de Instrumento**

#### **Grupo Focal**

#### **Objetivos**

##### **Objetivo de la investigación:**

Identificar los factores de un ambiente de aprendizaje que intervienen en la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC, que permiten fomentar la transdisciplinariedad del programa de indagación de la sección primaria incluida en el PEIT del colegio English School

##### **Objetivo Grupo Focal**

- Conocer las percepciones de los participantes en cuanto a la estructura y desarrollo del ambiente.
- Definir los factores que intervienen en la implementación de un ambiente de aprendizaje para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad.
- Definir los factores que intervienen en la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad.

##### **Preguntas temáticas de estudio:**

###### **1. Experiencia**

- a. ¿Cuál fue su experiencia en el desarrollo del ambiente de aprendizaje a partir de lo vivido en lo presencial y en lo virtual?
- b. ¿Cuál fue su experiencia en el diseño y formulación de las estrategias?

- c. ¿Existe algún tipo de relación entre el ambiente y la implementación del plan estratégico de tecnología del colegio?

## **2. Factores**

- a. ¿Qué características debe cumplir una AA para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC que fomenten la transdisciplinariedad?
- b. ¿Existe alguna relación entre el contexto de la institución, experiencia en TIC y el diseño de las estrategias?
- c. ¿Cuál sería la finalidad de la creación de un AA para la formulación de estrategias didácticas de incorporación TIC dentro de un PEIT?
- d. ¿Qué factores influyen en la creación de las estrategias didácticas de incorporación TIC para fomentar la transdisciplinariedad del POI (programa de indagación)?

**Anexo 4: Diseño de Instrumento****Estructura de diario de campo****Diario de Campo**

No

**Fecha:****Lugar:****Tema:****Participantes:****Propósito:**

Actividad- Descripción	Observaciones

Hallazgos relevantes

Reflexiones

### Anexo 5 Matriz de integración curricular TIC en el PEP

<p><b>VISIÓN:</b> <i>En el English School las TIC mediarán procesos de enseñanza aprendizaje que propendan al desarrollo de competencias para innovar y establecer conexiones utilizando pensamiento crítico y creativo que fomenten responsabilidad social.</i></p>		
CURRÍCULO EVALUACIÓN	1. Competencias	Investigación: Mirada crítica para el manejo de información Creación: Diferenciación Comunicación: Seleccionar información Colaboración Organización: Hacer conexiones
	2. Indicadores de logro	Habilidades de auto-control
PEDAGOGÍA	1. Didáctica	Contextos auténticos para generar conexiones Estructurado-criterios predeterminados Diferenciación
	2. Planeación	Desarrollo de habilidades sociales ¿Dónde? Planeadores de unidad y planeadores de ciclo ¿Quién? Todos los docentes involucrados
	3. Convicciones y valores	Enfoque transdisciplinario Constructivista Basado en conceptos Contexto global Evaluación de proceso- formativa
TIC	1. Usos	Mostrar uso de aplicaciones y dispositivos móviles Realizar tareas básicas Operar software docente
	2. Herramientas	Bases de datos Organización de información Desarrollo de pensamiento
ADMINISTRACIÓN ORGANIZACIÓN	1. Escenarios	Carritos móviles Smartboard Intervenir en la adquisición de recursos
	2. Equipamiento	Capacitación en didáctica a través de TIC

## **Anexo 6: Rúbrica para evaluar las estrategias didácticas**

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Esta rúbrica ha sido diseñada para evaluar la incorporación de TIC en el fomento de la transdisciplinariedad en el programa de indagación del English School. Deben ser usadas teniendo en cuenta la matriz de incorporación de TIC y la matriz de estrategias didácticas TIC en el POI.

La rúbrica está organizada en siete dominios cubriendo todos los aspectos de la incorporación de TIC para el fomento de la transdisciplinariedad del POI:

#### **Pertinencia**

Indicadores

La estrategia:

- Es coherente con el desarrollo de la tarea de desempeño
- Tiene relevancia para el desarrollo de la unidad de indagación
- Constituye en sí misma una experiencia interesante, estimulante, pertinente y significativa.
- Posibilita el mejoramiento de la indagación

#### **Desarrollo de elementos esenciales**

Indicadores

La estrategia:

- Proporciona oportunidades para explorar diferentes áreas del conocimiento
- Proporciona una estructura para explorar contenidos significativos y auténticos

- Facilita la comprensión de los conceptos relacionados
- Permite adquirir y aplicar un conjunto de habilidades transdisciplinarias: sociales, de comunicación, de pensamiento, de investigación y de autocontrol
- Promueve el desarrollo de actitudes positivas hacia los demás, el ambiente y el aprendizaje.
- Conduce a una acción responsable, iniciada por los estudiantes como resultado del proceso de aprendizaje

### **Comprensión del tema transdisciplinario**

Indicadores

La estrategia:

- Ofrece la oportunidad de explorar los aspectos comunes de la experiencia humana.
- Facilita la comprensión del tema transdisciplinario ubicando al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje.

### **Comprensión de la idea central**

Indicadores

La estrategia:

- Permite ampliar el conocimiento y la experiencia previa de los estudiantes para enriquecer sus competencias y su comprensión del tema transdisciplinario.
- Es de interés para los estudiantes y los hace participar activamente en su propio aprendizaje

## **Colaboración**

Indicadores

La estrategia:

- Favorece un entorno de aprendizaje dinámico donde los estudiantes trabajan en grupos según sus necesidades y según lo requieran las indagaciones.
- Permite que los estudiantes tengan diversos roles en la ejecución de la experiencias de aprendizaje.
- Ofrece oportunidades para agrupar a los estudiantes y de esta manera aporten puntos de vista y desarrollen conjuntos de habilidades diferentes.

## **Complejidad e interconexión**

Indicadores

La estrategia:

- Aborda temas que involucran distintas áreas del aprendizaje y las interrelaciones entre ellas.
- Genera perspectivas nuevas y más amplias que permitan lograr una mayor comprensión de las interrelaciones que existen en los temas complejos.
- Asegura la coherencia en el diseño del currículo
- Permite un enfoque activo y participativo que fomenta el pensamiento crítico.

## Trascendencia

### Indicadores

La estrategia:

- Desarrolla pensamiento de orden superior, profundidad de conocimientos y comprensión, conversación significativa, e interconexión con el mundo real.
- Permite a los estudiantes participar activamente en el entorno con el fin de tratar de comprender el mundo, para luego reflexionar sobre las conexiones entre las experiencias y la información obtenida.
- Ayuda a los estudiantes a sintetizar, analizar y manipular el conocimiento

<b>Dominio</b>	<b>1. Inicial</b>	<b>2. Adaptación</b>	<b>3. Integración</b>
<b>PERTINENCIA</b>	La estrategia promueve pocas oportunidades de aprendizaje interesantes pero no garantiza aprendizajes perdurables y significativos	La estrategia ofrece oportunidades de aprendizaje que son interesantes, pertinentes y estimulantes promoviendo aprendizajes significativos.	La estrategia ofrece oportunidades de aprendizaje que son interesantes, pertinentes y estimulantes garantizados aprendizajes perdurables y significativos.
<b>DESARROLLO DE ELEMENTOS ESENCIALES</b>	La estrategia ayuda al desarrollo conocimientos, pero no aporta en el desarrollo de conceptos, habilidades, actitudes ni promueve la acción en el aprendizaje.	La estrategia ayuda al desarrollo conocimientos y conceptos. Aporta mínimamente en el desarrollo de conceptos, habilidades, actitudes y la acción en el aprendizaje.	La estrategia ayuda al desarrollo conocimientos, conceptos, habilidades, actitudes y promueve la acción en el aprendizaje.
<b>COMPRESION DEL TEMA TRANSDISCIPLINARIO</b>	La estrategia no permite explorar el tema transdisciplinario que	La estrategia permite explorar el tema transdisciplinario	La estrategia permite explorar y comprender profundamente el

	representa experiencias humanas comunes y esenciales.	que representa experiencias humanas comunes y esenciales	tema transdisciplinario que representa experiencias humanas comunes y esenciales.
<b>COMPRESION DE LA IDEA CENTRAL</b>	La estrategia permite indagar sobre ciertos aspectos de la unidad de indagación pero no posibilita la reflexión con el fin de tratar de comprender el mundo, establecer conexiones entre las experiencias y la información obtenida.	La estrategia permite indagar y reflexionar con el fin de tratar de comprender el mundo pero no posibilita el establecimiento de conexiones entre las experiencias y la información obtenida.	La estrategia permite indagar y reflexionar con el fin de tratar de comprender el mundo, establecer conexiones entre las experiencias y la información obtenida.
<b>COLABORACION</b>	La estrategia no favorece la creación de un entorno de aprendizaje dinámico donde los estudiantes trabajan en grupos o individualmente según sus necesidades y según lo requieran las indagaciones.	La estrategia favorece la creación de un entorno de aprendizaje donde los estudiantes son organizados bajo un solo tipo de agrupación.	La estrategia favorece la creación de un entorno de aprendizaje dinámico donde los estudiantes trabajan en grupos o individualmente según sus necesidades y según lo requieran las indagaciones.
<b>TRASCENDENCIA</b>	La estrategia permite mínimamente el aprendizaje transdisciplinario y la comprensión de temas más complejos. No facilita la interconexión que caracteriza al mundo	La estrategia posibilita aprendizaje transdisciplinario combinado con el desarrollo de las habilidades para comprender temas complejos pero	La estrategia posibilita un aprendizaje transdisciplinario combinado con el desarrollo de las habilidades para comprender los temas más

	real.	reduce la interconexión que caracteriza al mundo real.	complejos y la interconexión que caracteriza al mundo real.
--	-------	--	---