



TESIS DOCTORAL

Análisis y prospectiva de la utilización de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje dentro de la Unidad Educativa "Ibarra" (Ecuador) como estrategia para su transversalización.

Jorge Iván Albuja León.

Programa de Doctorado en Innovación en Formación del Profesorado. Asesoramiento, análisis de la práctica educativa y TIC en educación.

2021

TESIS DOCTORAL

Análisis y prospectiva de la utilización de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje dentro de la Unidad Educativa “Ibarra” (Ecuador) como estrategia para su transversalización.

Jorge Iván Albuja León.

Programa de Doctorado en Innovación en Formación del Profesorado. Asesoramiento, análisis de la práctica educativa y TIC en educación.

Conformidad del director:

Fdo. Francisco Ignacio Revuelta Domínguez.

Dedicatoria

“En memoria a mi madre,
Celianita León
por su amor inagotable y
profundas enseñanzas”.

Agradecimiento

Quiero agradecer a mi director de tesis, el Dr. Francisco Ignacio Revuelta Domínguez, por su confianza, compromiso, entrega y aprendizaje que me ha aportado a lo largo de estos años; sin su asesoría no hubiese sido posible esta tesis doctoral.

De igual forma, agradezco a las autoridades de la Unidad Educativa Ibarra que pusieron empeño y a disponibilidad los datos necesarios para esta investigación.

Y, finalmente, doy gracias a mi esposa Nhora Benítez, que siempre estuvo alentándome a seguir en este largo proceso de formación.

Índice

Dedicatoria	4
Agradecimiento	6
Índice de tablas	13
Resumen.....	16
Abstract.....	17
BLOQUE 1 : INTRODUCCIÓN.....	18
Introducción	20
Objetivos	23
Objetivo General.....	23
Objetivos Específicos.....	23
BLOQUE II: MARCO TEÓRICO	25
CAPÍTULO1: Las Tecnologías de la Información y Comunicación.	26
1.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y educación.	27
1.2 Evolución de la comunicación.	28
1.3 Evolución de las TIC en la educación.	32
1.4 La evolución de las generaciones de la era digital.....	35
1.5 Ventajas y desventajas del uso de las TIC en la educación.....	39
1.5.1 Ventajas generales del uso de las TIC.	39
1.5.2 Ventajas analizadas desde la perspectiva de los estudiantes.....	40
1.5.3 Ventajas analizadas desde la perspectiva de los profesores.....	40
1.5.4 Ventajas analizadas desde la perspectiva de los centros educativos.	40
1.5.5 Desventajas de las TIC.....	41
1.6 El uso de las TIC en el aula.	42
1.7 Las TIC como medio de enseñanza-aprendizaje.	43
1.8 Las TIC en la Educación en Ecuador.	45
1.9 Ejes importantes en la utilización de recursos en línea hasta el año 2022.	51
1.9.1 Algunas iniciativas de las TIC actuales.	51
1.10 Aspectos de las TIC desarrollados desde el año 1995 hasta el año 2018.	52
1.11 Actualidad de las TIC en la educación ecuatoriana.....	53
CAPÍTULO 2: Didáctica y tecnología	56
2.1 Definición de didáctica	57
2.2 Evolución de la didáctica tecnológica.	57

2.3	Modelos didácticos con competencias TIC.....	59
2.4	Teorías de Aprendizaje y su relación con las TIC.....	62
2.5	Tecnologías para aprender las TIC, TAC y TEP.	67
2.5.1	Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).....	68
2.5.2	Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC).	69
2.5.3	Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP).....	70
2.6	Tendencias de Enseñanza.....	72
2.6.1	Electronic learning (e-learning).....	73
2.6.2	Blended learning (b-learning).	73
2.6.3	Mobile learning (m-learning).	74
2.7	Modelos de aprendizaje con tecnología en los sistemas educativos.....	75
2.7.1	Modelos Tecno-Educativos.....	75
2.7.2	Modelo Apple Classrooms for Tomorrow (ACOT).....	76
2.7.3	Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación). 77	
2.7.4	Modelo ARCS (Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción).	79
2.7.5	Modelo A.S.S.U.R.E.	80
2.7.6	El modelo de Comunidad de Indagación.....	82
2.7.7	Modelo Connect. (Implementar Realidad Aumentada).	82
2.7.8	El modelo HyFlex.....	85
2.7.9	Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje.	85
2.7.10	Modelo Innovative Teaching and Learning (ITL) Logic.....	87
2.7.11	La Matriz de Integración Tecnológica (TIM).....	87
2.7.12	El Modelo (OILM) Aprendizaje de Interacción en línea.	88
2.7.13	Modelo (SAMR) Sustitución, Aumento, Modificación y Redefinición.	88
2.7.14	El modelo Dick y Carey.....	90
2.7.15	Modelo TPACK (Technological PedAgogical Content Knowledge). Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido.	90
2.7.16	Laboratorio Móvil Tecno-Educativo / Laboratorio Móvil Computacional ..	93
2.7.17	Modelo de ecología de aprendizaje.	94
2.7.18	Modelo de Integración de las TIC al currículo escolar (MITICA).....	95
2.8	Aprender con TIC.....	96
2.9	Crear ambientes de aprendizaje enriquecidos con TIC.	97
CAPÍTULO 3: Competencias Educativas.....		100
3.1	Competencias TIC - Concepto.....	101
3.2	Competencias profesionales del docente.	102

3.3	Competencias digitales del docente.....	105
3.4	Capacitación Docente.	107
3.5	Desarrollo de competencias docentes a través de herramientas TIC.....	109
3.6	Principales herramientas TIC en las que el docente debe actualizarse.....	110
3.6.1	Plataformas Virtuales.....	110
3.6.2	Redes Sociales	110
3.6.3	Microsoft Office 365.....	111
3.6.4	Software específico.....	112
3.7	El proyecto DIGCOMP.....	123
CAPÍTULO IV : Unidad Educativa Ibarra.		126
4.1	Historia.	127
4.2	Ubicación	128
4.3	Oferta Académica.....	129
4.4	La tecnología en el Unidad Educativa Ibarra.....	130
4.5	Actualidad de las TIC en la Unidad Educativa Ibarra.....	132
4.6	Antecedentes de estudios TIC respecto a la Unidad Educativa Ibarra.....	134
BLOQUE III: MARCO METODOLÓGICO.....		135
CAPITULO 5: Metodología de la investigación.....		136
5.1	Metodología.....	137
5.2	Diseño de la investigación.	138
5.3	El problema de investigación.	140
5.4	Preguntas de indagación.	141
5.5	Hipótesis de la investigación.	142
5.6	Población y muestra.	143
5.6.1	Población.....	143
5.6.2	Muestra.....	143
5.7	Instrumentos de recogida de datos.....	144
5.7.1	Descripción del instrumento.....	146
5.7.2	Cuestionarios a docentes en línea.....	147
5.7.3	Cuestionario a estudiantes en línea.	148
5.7.4	Diseño del cuestionario.....	148
5.8	Validación de instrumento:.....	159
5.9	Criterios de calidad de la investigación.....	160
BLOQUE IV : RESULTADOS		164
CAPÍTULO 6 : Resultados.....		165

6.1	Resultados de la investigación	166
6.2	Conectividad.....	167
6.3	El uso de herramientas tecnológicas entre los años 2018 y 2020.	168
6.3.1	Correo electrónico (2018-2020).....	170
6.3.2	Almacenamiento de la información 2018 y 2020.	170
6.3.3	Redes sociales 2018 y 2020.....	171
6.3.4	Vídeos 2018 y 2020.....	172
6.3.5	Video conferencia.	172
6.3.6	Mensajería instantánea.	173
6.3.7	Plataformas educativas.....	174
6.3.8	Office 365 – Aplicaciones web.....	174
6.3.9	Cuestionarios en línea.....	175
6.4	Formación docente en TIC.	175
6.4.1	Mecanismo de mejoramiento docente en el uso de TIC (2018).....	175
6.4.2	Mecanismo de mejoramiento docente en el uso de TIC (2020).....	176
6.5	Uso de material didáctico en la planificación 2018 – 2020.	177
6.6	Las TIC en el aprendizaje docente 2018 – 2020.....	179
6.7	Percepción del uso de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes (2018)....	181
6.8	Dificultades para la integración de las TIC.	182
6.9	La incorporación de las TIC en el aula.....	183
6.10	Actualización docente 2018 – 2020.	184
6.11	Estrategias para promover la utilización de las TIC.	185
6.12	Percepción de los estudiantes del uso de recursos tecnológicos por parte de sus docentes.....	186
6.12.1	Formación docente.....	186
6.12.2	Uso de material didáctico TIC en la planificación docente según los estudiantes 2020.....	187
6.12.3	Uso de material didáctico en la planificación docente según los estudiantes 2020.....	189
6.12.4	Percepción de los estudiantes del uso de recursos tecnológicos en clase por parte de los docentes.....	190
BLOQUE V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		191
CAPITULO VII: Conclusiones y recomendaciones.....		192
7.1	Conclusiones.....	193
7.2	Recomendaciones.....	200
BLOQUE VI: LÍMITES Y PROSPECTIVA.....		202

CAPITULO VIII: Límites y prospectiva	203
8.1 Límites	204
8.2 Prospectiva	206
8.3 La transversalidad del currículum.....	207
8.3.1 La transversalización de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje..	207
8.3.2 Cambio en el rol del profesor.....	209
8.3.3 Cambio en el rol del alumno.....	210
8.4 Propuesta para implementar la utilización de las TIC en la Planificación Curricular.	210
8.4.1 Formato de la planificación curricular anual integrando las TIC como eje transversal.....	212
8.4.2 Indicaciones para llenar la planificación por destrezas con criterios de desempeño.	213
8.5 Propuesta de incorporación de las TIC como eje transversal en las materias del tronco común.	213
8.6 Propuesta: Proyecto permanente de actualización docente en el uso de herramientas TIC.	215
8.7 Plan curricular anual	217
8.8 Ejemplo de planificación curricular anual de la asignatura Investigación en Ciencia y Tecnología.	220
8.9 Propuesta: Planificación por destrezas con las TIC como eje transversal.....	228
8.10 Ejemplo de la planificación por destrezas con las TIC como eje transversal.	230
8.11 Propuesta sitio Web material Didáctico.....	233
8.12 Propuesta para la aprobación del proyecto permanente de actualización docente en el uso de este tipo de aplicaciones	244
BLOQUE V: BIBLIOGRAFÍA	255
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	257
ANEXOS	277
Anexo 1: Encuesta a docentes.	278
Anexo 2: Encuesta a docentes.	288
Anexo 3: Encuesta a Estudiantes.	297
Anexo 4: Matriz de Triangulación	305
Anexo 5: Solicitud de revisión a Expertos.	306

Índice de tablas

Tabla 1: Evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación:.....	30
Tabla 2: Evolución de las TIC en el campo educativo (1940-2000):.....	33
Tabla 3: Esquema evolutivo en el acceso a las tecnologías:.....	36
Tabla 4: Aspectos de las TIC desarrollados en Ecuador desde el año 1995 hasta el 2018:	52
Tabla 5: Corrientes de la didáctica educativa tradicional y tecnológica:	58
Tabla 6: Modelos didácticos con competencias TIC:	60
Tabla 7: Teorías del aprendizaje y su relación con las TIC:	63
Tabla 8: Cuadro comparativo de las TIC, TAC, TEP:.....	71
Tabla 9: Semejanzas y diferencias entre e learning - b learning - m learning:	74
Tabla 10: Procedimientos de diseño de instrucción comunes organizadas por ADDIE: 77	
Tabla 11: Categorías, definiciones y estrategias motivacionales del Modelo ARCS:.....	79
Tabla 12: Elementos del modelo ASSURE:	80
Tabla 13: La nueva ecología del aprendizaje y escolarización universal:	94
Tabla 14: Competencias básicas que el docente debe utilizar:	107
Tabla 15: Plataformas Virtuales:.....	110
Tabla 16: Redes Sociales.....	110
Tabla 17: Herramientas tecnológicas Microsoft Office:.....	111
Tabla 18: Herramientas tecnológicas para Software específico:.....	112
Tabla 19: Herramientas tecnológicas para Ciencias Naturales:.....	113
Tabla 20: Herramientas tecnológicas para Lengua y Literatura:.....	114
Tabla 21: Herramientas tecnológicas para Ciencias Naturales:.....	115
Tabla 22: Herramientas tecnológicas para inglés:	116
Tabla 23: Programas de simulación:.....	117
Tabla 24: Juegos educativos:	118
Tabla 25: Tutoriales, canales de YouTube:	119
Tabla 26: Aplicaciones para Móvil:	120
Tabla 27: Programas prácticos ejercicios y evaluación:	122
Tabla 28: Dimensión datos informativos:.....	151
Tabla 29: Dimensión: Mecanismo de mejoramiento en el uso de las TIC:	151
Tabla 30: Dimensión: Formación recibida:.....	152
Tabla 31: Dimensión: Número de horas que utiliza el computador:	153
Tabla 32: Dimensión: Frecuencia de uso de uso de información en la planificación de clase:.....	154
Tabla 33: Dimensión: Frecuencia de medios colaborativos:	155
Tabla 34: Dimensión: Las tecnologías en el aprendizaje docente:.....	156
Tabla 35: Dimensión: La incorporación de herramientas tecnológicas en el aula:	158
Tabla 29: Dimensión: Actualización en el futuro:.....	159

Índice de figuras

Figura 1: Las seis generaciones de la era digital.	36
Figura 2: Evolución de las tecnologías en la Educación: TIC-TAC-TEP.	68
Figura 3: Clasificación de las TIC.	69
Figura 4: Uso de las teorías TIC TAC TEP.	70
Figura 5: Uso de las teorías TIC TAC TEP.	71
Figura 6: Modelo ACOT.	77
Figura 7: Categorías de la presencia social, cognitiva y docente del modelo COL.	82
Figura 8 Modelo CONNECT.	83
Figura 9 Actividades y flujos de datos.	84
Figura 10 Estructura de aula invertida.	86
Figura 11 Como funciona SAMR en las aulas.	89
Figura 12: Modelo TPACK.	91
Figura 13: Ambientes de aprendizaje enriquecidos por TIC.	96
Figura 14: Ubicación de la Unidad Educativa "Ibarra".	129
Figura 15: Componentes del marco metodológico.	138
Figura 16: Instrumentos de investigación.	145
Figura 17: Diseño del cuestionario.	149
Figura 18: Proceso de la investigación.	163
Figura 19: Conectividad de docentes.	167
Figura 20: Tiempo de adquisición del computador.	168
Figura 21: Cuadro comparativo del uso de las TIC 2018-2020.	168
Figura 22: Género de los docentes.	169
Figura 23: Correo electrónico.	170
Figura 24: Almacenamiento.	170
Figura 25: Nivel de uso de Redes Sociales.	171
Figura 26: Nivel de uso de vídeo.	172
Figura 27: Nivel de uso de vídeo conferencias.	172
Figura 28: Nivel de uso de mensajería instantánea.	173
Figura 29: Plataformas educativas.	174
Figura 30: Office 365 - Aplicaciones web.	174
Figura 31: Cuestionarios en línea.	175
Figura 32: Mecanismo de formación de los docentes.	176
Figura 33: Mecanismo de formación de los docentes.	176
Figura 34: Gráfico radial: Material didáctico en la planificación de clase 2018.	177
Figura 35: Material didáctico en la planificación de clase 2018.	178
Figura 36: Material didáctico en la planificación de clase 2020.	178
Figura 37: Las TIC en el aprendizaje docente 2018.	179
Figura 38: Las TIC en el aprendizaje docente 2020.	179
Figura 39: Percepción del uso de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes (2020).	181
Figura 40: Percepción del uso de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes (2020).	181
Figura 41: Dificultades.	182
Figura 42: Incorporar las TIC en el aula 2018.	183
Figura 43: La incorporación de las TIC en el aula 2020.	183
Figura 44: Cursos que desean seguir los docentes en 2018.	184

Figura 45: Cursos que desean seguir los docentes en 2020.	184
Figura 46: Estrategias para promover la utilización de las TIC.....	185
Figura 47: Gráfico comparativo del criterio de la formación docente.	186
Figura 48: Gráfico comparativo del criterio de la formación docente (Docentes y estudiantes).....	187
Figura 49: Gráficos del uso de material didáctico TIC en la planificación de los docentes, según el criterio de los docentes y los estudiantes 2020. Fuente propia.....	188
Figura 50: Gráfico comparativo del uso de material didáctico TIC en la planificación de los docentes, según el criterio de los docentes y los estudiantes 2020.....	188
Figura 51: Uso de material didáctico en la planificación docente según los estudiantes 2020.....	189
Figura 52: Percepción de los estudiantes del uso de recursos tecnológicos en clase por sus docentes.....	190

Resumen

Este estudio se centra en el análisis de las herramientas tecnológicas más utilizadas por los docentes de la Unidad Educativa Ibarra (UEIbarra) en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En efecto, lo que se pretende es determinar los tipos de aplicaciones informáticas, así como establecer la frecuencia y formas de aprovechamiento de estos recursos tecnológicos. En la metodología se utilizó una investigación mixta, con un método de triangulación concurrente. Se aplicaron dos cuestionarios, el primero en el mes de enero del 2018, y el segundo en junio del 2020; de los docentes encuestados el 63,7% mujeres y el 36,3% hombres, de entre 25 y 59 años. Del análisis realizado se determina que la totalidad de la planta docente ha incorporado, en mayor o menor grado, la tecnología en la ejecución curricular como respuesta a las políticas educativas del Ecuador; pero también, para mantenerse a la vanguardia de la era digital y del conocimiento. Sin embargo, el acceso a programas de capacitación para el desarrollo de las competencias tecnológicas es limitado, por lo que la mayoría de los profesores han optado por la autoformación. De ahí que, solo el 3,51% de los investigados consideran que poseen un nivel avanzado en el manejo de software de aplicación y educativo. Por consiguiente, la incorporación de las TIC en la práctica docente de la UEIbarra durante la última década ha ido mejorando; empero, requiere de decisiones y acciones que garanticen su sostenibilidad, de manera que contribuyan al aseguramiento de la calidad educativa.

Palabras Clave: Tecnologías de la información y comunicación, Formas de Aprendizaje, Unidad Educativa Ibarra, Transversalización.

Abstract

This study focuses on the analysis of the technological tools most used by the teachers of the Ibarra Educational Unit (UEIbarra) in the teaching-learning process. In fact, what is intended is to determine the types of computer applications, as well as to establish the frequency and forms of use of these technological resources. The methodology used was a mixed investigation, with a concurrent triangulation method. Both questionnaires were applied, the first in January 2018, and the second in June 2020; of the teachers surveyed, 63.7% women and 36.3% men, between 25 and 59 years old. From the analysis carried out, it is determined that the entire teaching staff has incorporated, to a greater or lesser degree, technology in the curricular implementation in response to the educational policies of Ecuador; but also, to stay at the forefront of the digital age and knowledge. However, access to training programs for the development of technological competencies is limited, which is why most teachers have opted for self-training. Hence, only 3.51% of those surveyed consider that they have an advanced level in the management of application and educational software. Consequently, the incorporation of ICT in the teaching practice of the UEIbarra during the last decade has been improving; However, it requires decisions and actions that guarantee its sustainability, so that they contribute to the assurance of educational quality.

Keywords: Information and communication technologies, Learning Forms, Ibarra Educational Unit, Mainstreaming

BLOQUE 1

INTRODUCCIÓN

Introducción

Actualmente, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) facilitan el trabajo en todos los campos del saber humano; a su vez, llamando la atención de niños, jóvenes y adultos. Es decir, estas tecnologías provocan profundos cambios y transformaciones en la sociedad, y muy especialmente, en el ámbito educativo, propiciando actitudes favorables en sentido académico y pedagógico. Para Morales, et al. (2016), los alumnos y docentes son beneficiados por las TIC, por el hecho de que, les proporcionan ventajas en el proceso educativo, utilizándolas como herramientas didácticas en el nuevo modelo de enseñanza. Según Hernández, et al. (2016), con la llegada de los dispositivos móviles, se va incrementado aún más el uso de la tecnología en los contextos del aula.

Para Area et al. (2016), el uso de las TIC desde el año 2006 no ha aumentado tanto como se suponía, sino que se habría mantenido estable desde entonces. Por lo tanto, queda mucho camino por recorrer, antes de que las TIC se integren plenamente en los centros educativos y sean un apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje, donde estudiantes y docentes adquieren capacidades en el uso eficaz de las tecnologías digitales para ser competentes en la sociedad moderna (pp. 79-87). No obstante, a nivel mundial, la mentalidad de los docentes por incorporar las TIC en la educación se ha ido modificando en algunos aspectos que sobresalen, especialmente, en la planificación, la presentación, la exposición, la comunicación y el almacenamiento de datos. En Latinoamérica, y específicamente en Ecuador, no hemos estado ajenos al desarrollo y avance tecnológico. A inicios de los años 90, en el sector urbano, tanto autoridades gubernamentales como seccionales, se han preocupado por implementar el uso del computador en las instituciones educativas. A inicios de la década del siglo XXI, el Ecuador tuvo una crisis financiera, misma que proporcionó inestabilidad política que dejó retos por alcanzar en el sistema educativo. Se cambiaron cuatro presidentes en cinco años y un número mayor de ministros de educación, hecho

que no permitió una correcta finalización en los planes educativos que se venían idealizando (UNESCO, 2016). Por otro lado, el sistema educativo ecuatoriano ha sufrido cambios muy significativos poniendo en contraposición los criterios de la sociedad. En el Diario El Comercio, el 24 de mayo de 2017, Mariela Rosero realizó una retro perspectiva de lo que ha pasado en la última década, específicamente en el gobierno de Rafael Correa Delgado, donde se integraron los diferentes niveles de educación: inicial, básica elemental, básica media, básica superior y bachillerato, en una sola Unidad Educativa.

Ahora bien, en el contexto ecuatoriano, desde hace tres décadas, se están implementando distintos programas destinados a facilitar el uso didáctico de las TIC. Según el sitio web ProEcuador (2018), el 50.5% de la población ecuatoriana en el año 2015 utilizó internet y gracias al incremento de capacidad de cable submarino se aumentó la velocidad de navegación en un 35%, lo que promueve y mejora la productividad, comunicación y competitividad del país. La mayoría de las instituciones educativas de la provincia de Imbabura, no cuentan con la infraestructura necesaria, poseen una interconectividad muy limitada y con docentes poco motivados. No obstante, existe mucho interés por parte de los docentes de todos los niveles de educación, por incursionar en la correcta utilización de estas herramientas tecnológicas en el desarrollo de sus clases. El panorama de los docentes de la Unidad Educativa Ibarra (UEIbarra), es similar al de toda la provincia, pese a contar con una buena infraestructura, no se ha incursionado en una correcta utilización de las TIC en las aulas.

Para toda la comunidad que integra la Unidad Educativa Ibarra, es de vital importancia mantenerse como una institución vanguardista, creando escenarios innovadores tanto para docentes, como para estudiantes, mejorando los canales de comunicación actuales entre todos los miembros de la comunidad. En esta investigación se procura estudiar cómo el profesorado está incorporando las herramientas tecnológicas educativas en el proceso enseñanza-aprendizaje,

además, se pretende determinar los tipos de aplicaciones informáticas, así como establecer la frecuencia y formas de aprovechamiento de estos recursos tecnológicos. Las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) exigen, por su parte, que los docentes desempeñen nuevas funciones pedagógicas, y que requieran a su vez, pedagogías con planteamientos en la formación del docente. Lograr la integración de las TIC en el aula, dependerá de la capacidad de los maestros para estructurar el ambiente de aprendizaje de forma no tradicional, para que, de este modo, puedan fusionarse fomentando clases dinámicas en el plano social, estimulando la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo (UNESCO, 2016). Por lo tanto, es necesario conocer cómo los docentes de la Unidad Educativa Ibarra están incorporando las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje. Para la realización de este estudio se elaboró una encuesta estructurada de varios aspectos que permitieron recabar información muy importante sobre la formación del docente, planificación de clase, proceso enseñanza-aprendizaje y sobre la prospectiva de las TIC en el aula. En síntesis, se desea investigar la utilización de las TIC por parte de los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje. Entre las conjeturas que se intentará responder gracias a esta investigación, permitiendo conocer el grado de conocimientos y competencias que tienen los docentes, están: ¿Qué uso se dan a estas herramientas? ¿Existe la predisposición en aceptar el desafío de incorporar las TIC en el aula? ¿El aprendizaje de los estudiantes es significativo y en menos tiempo? ¿Cuál es la prospectiva que se debe asumir frente a la utilización de las TIC en el aula?

Por consiguiente, el propósito general de esta investigación es realizar un análisis de la prospectiva de la utilización de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje, dentro de la Unidad Educativa Ibarra, como estrategia para su transversalización. Concretándose en los siguientes objetivos que se plantean a continuación: a.) Realizar un análisis de la situación actual de la utilización de las TIC por parte de los docentes de la Unidad Educativa Ibarra. b.) Cuantificar las dificultades que tienen los docentes para integrar las TIC en el desarrollo de sus clases. c.)

Investigar programas educativos que faciliten la transferencia de conocimientos en las diferentes asignaturas. d.) Buscar y sugerir herramientas colaborativas que se adapten a su realidad y les permitan compartir la información entre docentes del área. e.) Plantear estrategias para promover la utilización de las TIC como eje transversal la enseñanza de las diferentes disciplinas.

Los cuales, a su vez, nos llevan a detallar las hipótesis de investigación que se pretende contrastar; a.) El escaso conocimiento y formación de competencias TIC que no permiten la integración de las TIC en el aula. b.) La utilización de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje, mejorará la calidad educativa en la Unidad Educativa Ibarra. c.) Inconvenientes que tiene el profesorado para la transversalización del uso de las tecnologías en el aula.

Objetivos

Objetivo General.

Realizar un análisis de la prospectiva de la utilización de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje dentro de la Unidad Educativa Ibarra como estrategia para su transversalización.

Objetivos Específicos.

Los diferentes objetivos que se han marcado están íntimamente relacionados entre el uso que dan los docentes de la institución a las herramientas tecnológicas. Se considera los siguientes objetivos específicos, que enumeramos a continuación:

1. Analizar la situación actual en cuanto al uso de recursos TIC por parte de los docentes de la Unidad Educativa Ibarra.

2. Determinar los recursos TIC que ofrece la institución a la planta docente y elemento estudiantil.
3. Establecer el grado de formación y conocimientos en competencias TIC que tienen los docentes.
4. Definir software educativo, herramientas colaborativas y recursos didácticos audiovisuales que requieren los docentes para la transferencia efectiva de conocimientos en las diferentes especialidades.
5. Plantear estrategias para promover la utilización de las TIC como eje transversal en la enseñanza de todas las asignaturas.

BLOQUE II

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se realiza una revisión bibliográfica sobre el análisis y prospectiva de la utilización de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje dentro de la Unidad Educativa Ibarra como estrategia para su transversalización. Para ello, se examinan los antecedentes para justificar su importancia, realizando, a su vez, un estudio sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación, la Didáctica Tecnológica, Competencias Educativas y aspectos importantes de la Unidad Educativa Ibarra.

CAPÍTULO 1:

Las Tecnologías de la Información y Comunicación.

1.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y educación.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones han entrado a formar parte fundamental en nuestra cotidianidad, y más en el contexto educativo, donde todo gira alrededor de los nuevos avances, nuevas políticas y reformas educativas (Cabero, 2010). Asimismo, la UNESCO (2014) considera que son un conjunto de servicios, redes, software y dispositivos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, que se integran a un sistema de información interconectado y complementario. Es decir, tienen el potencial de convertir los roles de profesores y alumnos. Bunge (1995) define tecnología como "campo de conocimiento relacionado con el diseño de artefactos y con la planificación de su realización, operación, ajuste, mantenimiento y seguimiento a la luz del conocimiento científico" (p. 55). Navarrete y Mendieta (2015) arguye que la incursión de la Tecnología en la Educación es un hecho, en la actualidad se está incrementando el uso de recursos tecnológicos dentro de la formación educativa, pero el manejo de estas no garantiza resultados positivos en la adquisición de conocimientos.

En la sociedad del conocimiento, los objetos -en este caso tecnológicos- no son meros instrumentos. Se trata de artefactos que conforman nuevas de organización y de producir el conocimiento (Revuelta Domínguez y Pérez Sánchez, 2012). Es decir, se debe tener en cuenta otros factores como el conocimiento que tienen los docentes sobre las TIC y la diversidad de estrategias metodologías existentes para lograr los objetivos de aprendizaje, haciéndose necesario reflexionar sobre las metodologías, para obtener entornos educativos apropiados que, efectivamente, contribuyan con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por lo tanto, la utilización de las TIC, sin lugar a duda, provoca la aparición de nuevos escenarios de aprendizaje, exigiéndonos a una preparación en pos de un mundo cada vez más rápido y cambiante, donde toma más importancia el aprendizaje que la enseñanza. Dicho cambio, es muy importante que se dé en los

docentes, demandando una constante actualización en manejar competencias en el uso de herramientas informáticas.

1.2 Evolución de la comunicación.

Desde que aparece el hombre existe la necesidad de comunicarse, de ser escuchado y, sobre todo, interactuar con los demás seres vivos que le rodean. Hace 5.000 años, egipcios y sumerios comienzan a registrar información en jeroglíficos y papiros como soportes físicos transportables, donde desarrollaron su propia escritura que permitió establecer una comunicación entre los seres humanos. De este modo, comienza la era de las TIC (Calandra y Araya, 2009).

El cronista Pedro Cieza de León (citado por Millones, 2001), alude a los Chasquis en uno de sus escritos diciendo:

Los incas inventaron un sistema de postas que era lo mejor de lo que se pudiera pensar o imaginar; las noticias no podrían haber sido transmitidas a mayor velocidad ni con los caballos más veloces. Los mensajeros corrían grandes distancias, tenían sistemas organizados de relevo igual como ocurría con el sistema de posta de caballos. Los chasquis partían desde la ciudad del Cusco, la capital del imperio de los incas. Luego de un tramo de aproximadamente 15 kilómetros arribaban, anunciaban su llegada a un tambo, donde lo esperaba otro chasqui para relevarlo, recibir el quipu (sistema de comunicación inca mediante nudos), las instrucciones orales y así, mediante este sistema llegaba el mensaje a su destino (p.189).

Las señales de humo, las palomas mensajeras, las señales con espejos, etcétera; fueron métodos útiles para enviar información por muchos siglos. Los procedimientos evolucionaron poco a poco, pero desde la mitad del siglo XIX las telecomunicaciones revolucionaron la transmisión de información (Lugo, 2018). "Llamase telecomunicación a los procedimientos y sistemas de envío, trasmisión y recepción de información en sus diferentes formas sean escritos, sonidos, imágenes, signos, señales, datos, entre otras" (Giulianelli, 2014). A partir

de la década de 1930 aparecen algunos descubrimientos. Por ejemplo: La radio, que es un sistema de comunicación que transmite a distancia sonidos a medio de ondas electromagnéticas, capaces de llegar a miles de personas de manera rápida y simultánea a través de un aparato receptor. El teléfono, que convierte la voz en una señal eléctrica, revolucionó la comunicación de todas las personas (Huidobro y Vergara, 2016). Por otro lado, el 4 de octubre de 1957 la URSS lanzaba al espacio exterior el primer satélite llamado Sputnik 1. Tras posicionarse correctamente en órbita, el satélite emitió unos pitidos por radio que demostraron el éxito de la tecnología (Corbera, 2020). Desde aquel acontecimiento, se comenzó a creer en la tecnología satelital, y es probable que seamos incapaces de imaginar que ocurrirá dentro de los próximos 50 años en este campo, puesto que el avance es cada vez más rápido, pero si se puede decir que en los próximos años se incrementará la capacidad de almacenamiento y procesamiento de la información, el perfeccionamiento de la realidad aumentada, la nanotecnología y una cantidad innumerables de aplicaciones que permiten facilitar la vida del ser humano.

Estos soportes han evolucionado a través de la historia del hombre en relación con los avances industriales, técnicos y científicos, manteniendo la comunicación como hilo conductor en cada uno de ellos a pesar del cambio de lenguaje. La teleinformática traslada datos entre un computador emisor y una terminal receptora, la que puede ser otro computador, una pantalla o una impresora. A continuación, aparecen los medios audiovisuales como herramientas que podrían facilitar la comprensión de los contenidos utilizados en el aula: "Retroproyectores", "proyectores de diapositivas", "magnetófonos", "proyectores de cuerpos opacos", etcétera.

Para entender de mejor manera lo expuesto, en la siguiente tabla se plantea la evolución de las TIC, desde el año 1833, hasta el presente, basada en las investigaciones de (Bonilla y Cubillos 2012; Timelines 2020).

Tabla 1: Evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación:

Año	Evolución de las TIC.
1833	Invencción del telégrafo.
1850-1900	Redes telegráficas (España).
10-Mar-1876	Grahan Bell inventa el teléfono, en Boston; mientras Thomas Watson construye el primer aparato.
11-Ene-1927	Se realiza la primera transmisión de radiotelefonía de larga distancia, entre USA y el Reino Unido, a cargo de AT&T y la British Postal Office.
01-Jul-1948	Tres ingenieros de Bell Laboratories inventaron el transistor, que supuso un avance fundamental para toda la industria de telefonía y comunicaciones.
17-Ago-1951	Comienza a operar el primer sistema transcontinental de microondas, entre Nueva York y San Francisco.
1956	Comienza a instalarse el primer cable telefónico trasatlántico
04-Oct-1957	La URSS lanza al espacio exterior el primer satélite.
10-Nov-1963	Se instala la primera central pública telefónica en USA, con componentes electrónicos parcialmente digital.
11-Abr-1965	En Succasunna (USA) se instala la primera oficina informatizada, que constituyó el nacimiento del desarrollo informático.
01-Ene-1966	Nace la Web 1.0 de forma más básica que existe, con navegadores de solo un texto, como ELISA, bastante rápido, después de cirugía el HTML (Hyper Text Markup Language) que hizo las páginas web más agradables a la vista y los primeros navegadores visuales como IE, Netscape, etc.
01-Ene-1970	Las TIC se masifican a partir de la década de los '70 y los principios de los '80 y desde ese momento, se ven en ellas, un gran potencial en el plano educativo. De esta forma, desde finales de los años '80, se comienza a elaborar en los países desarrollados, una serie de

	iniciativas tendientes a introducir las TIC en la formación de los estudiantes.
01-Ene-1984	Por resolución judicial, la compañía AT&T se divide en siete proveedores (the Baby Bells), lo que significó el comienzo de la liberación del segmento de operadores de telecomunicaciones, a nivel mundial, el cual progresivamente se ha ido materializando hasta nuestros días.
01-Ene-1995	Los equipos comienzan a incorporar tecnología digital. Se abandona la transmisión analógica y nace la modulación por impulsos codificados; o, de igual forma, la frecuencia inestable se convierte en código binario, hasta el momento actual; esto, ha posibilitado el cambio y nuevas tendencias a las que asistimos, estableciendo los datos como único elemento de comunicación.
03-Mar-1997	Aparecen las TAC (Tecnologías del Aprendizaje del Conocimiento) Con las TAC se crea, se comparte, se difunde, se debate simultáneamente en distintos lugares del mundo y se puede participar en tiempo real.
01-Ene-2004	Nace la Web 2.0 basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los bloques o los wikis que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios.
01-Ene-2006	Nace la web 3.0 asociada a tecnologías como AJAX, utilizada para describir el camino evolutivo de la red que conduce a la inteligencia artificial.
05-ene-2012	Las TEP (Tecnologías del Empoderamiento y la Participación). Aparte de informar, sirven para crear nuevas tendencias y cambiar el medio que nos rodea. Es por ello, que el éxito de estas herramientas en los estudios, se puede decir que fomentan a los estudiantes en ser mejores con cada investigación o actividad.
01-Ene- 2020	Nace la Web 4.0 que potencia la web semántica con el aporte de la inteligencia artificial, para así, proveer a los consumidores una

mejor experiencia. Se explota las posibilidades de la Web 3.0 en un modelo de interacción con el usuario más completo y personalizado. Así, no se limitará a mostrar información, sino que se entregarán soluciones concretas a las necesidades del usuario.

Fuente: Bonilla y Cubillos (2012); Timelines (2020)

1.3 Evolución de las TIC en la educación.

La historia de la educación mundial muestra varias revoluciones de acuerdo con lo expuesto por Suárez (2014), quién sostiene que la primera de ellas fue la adopción de la palabra escrita por medio de la alfabetización que impuso el lápiz y el papel. La segunda, fue la aparición de las escuelas, donde aparece la figura del maestro. La tercera se debe a la invención de la imprenta, desde entonces se utilizó el papel como soporte de la información. Y, en la cuarta, se presentan las nuevas tecnologías.

Roa (2019) cita a el Dr. Manuel Sadosky, quien realiza una breve historia sobre algunos sucesos históricos en la inclusión de las TIC en el área educativa. Además, nos permite tener un panorama global de su evolución:

En lo referente al software, en los años 1958 y 1960 diseñaron un programa de enseñanza dedicado a la aritmética y lo implementaron en unos 25 centros en Estados Unidos de Norteamérica. En 1963 se desarrolló un programa llamado DIDAO que era destinado al aprendizaje de la matemática y lectura. En el mismo año se creó el lenguaje de programación LOGO que no es un lenguaje informático, sino un nuevo enfoque utilizando el ordenador en la enseñanza. En 1965 se logró conectar dos computadoras, una en Massachusetts, con otra en California, a través de una línea telefónica. Después de eso se derivó al proyecto ARPANET que eso se conoce en la actualidad como el Internet. En 1985

aparecen programas que se incorporan a la enseñanza en centros de estudios. Como Ms-Dos, Wordstar, Wordperfect, Lotus, Dbase, Windows, y otras aplicaciones informáticas. Se enseña programación; lenguajes como Pascal, Lenguaje C, Cobol, Basic, Dbase, entre otros.

La aparición de nuevos dispositivos tecnológicos y el desarrollo de una infinidad de nuevas aplicaciones informáticas han facilitado las actividades diarias del ser humano. Hoy en día el móvil (o teléfono celular), tiene la capacidad de procesar gran cantidad de información, permite comunicarse con otros usuarios, escuchar música, observar videos, y conocer una gran cantidad de opciones; tan solo presionando sutilmente con un dedo una pantalla táctil. Además, este dispositivo está al alcance de todos, se lo puede guardar en el bolsillo de un niño, joven o adulto.

A continuación, se presenta una breve historia de la evolución de las TIC en el campo educativo desde los años cuarenta.

Tabla 2: Evolución de las TIC en el campo educativo (1940-2000):

Años	Evolución de la tecnología educativa.
1940	Cursos diseñados para militares apoyados en instrumentos audiovisuales en la Segunda Guerra Mundial.
1946	Aparece en la Universidad de Indiana, el Curriculum de Educación Audiovisual.
1950	Los trabajos de Skinner basados en el "condicionamiento operante" se aplica a la enseñanza programada. La psicología del aprendizaje se incorpora en cursos de tecnología educativa.
1960	Despegue de los medios de comunicación de masas como Radio y TV. Los distritos escolares de Estados Unidos empezaron a utilizar el computador para almacenar datos de los alumnos y el personal docente.

- 1970** El desarrollo de la informática permite el uso de computadoras en la educación, dando origen a CAE (Computer Aided Education)
- 1980** Los precios de los equipos son accesibles y permiten la incorporación de estas tecnologías en la enseñanza asistida por computadores. La fusión de la computación y la comunicación, dan origen a la conocida era digital y la denominación de NTIC.
- 1990** Los avances de las telecomunicaciones con la aparición de Internet en forma masiva, junto con la diversificación de los recursos de transmisión inalámbrica (Radio y TV), pasando a contar con medios satelitales y cables de fibra óptica, etc.; dando fuerza a medios como las redes informáticas. En Europa se experimentó la incorporación de la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación en los sistemas educativos.
- 2000** La innovación de las TIC con la creación de nuevos materiales audiovisuales y multimedia, cada vez más integrados, abre la posibilidad de creación de contenidos Web al alcance de todos. Aparece el concepto Web 2.0. Se empezó a orientar a una adecuada utilización de las Tic, con la decisión de impulsar el programa estratégico, Internet en el aula que persigue la conectividad a todos los centros docentes, formación al profesorado, contenidos educativos, apoyo metodológico al profesorado y opciones para reforzar las redes de aprendizaje.
- 2002** Aparece la primera versión de Moodle.
- 2003** Por primera vez se realizan conexiones inalámbricas, el flujo de datos en internet no necesita de cables.
- 2007** Se crean ambientes virtuales de aprendizaje que brindan mayor énfasis al vídeo conferencia y el audio conferencia.
- 2008** El iPhone marca la pauta para una nueva era en la telefonía, la comunicación fluye de manera inmediata. La tecnología transforma los vídeos dándoles alta definición.

- 2010** Alan Kay diseña y crea las *tablets* orientadas a los niños, algo similar al notebook. Además, aparece la tecnología 3D en la televisión, y con ella, una nueva perspectiva a la educación.
- 2017** La educación virtual se ha posicionado como una nueva alternativa de aprendizaje.
- 2020** El Covid19 ha acelerado el proceso de integración de todo tipo de aplicaciones y plataformas educativas en todos los niveles educación.

Fuente: Carnoy (2004); Fernandez (2011); Saavedra (2012).

De este modo, se infiere que, las tecnologías, hoy en día, han cambiado mucho que, han aparecido nuevos soportes magnéticos y ópticos. La información ahora es digitalizada, pasando del lápiz y el papel al teclado y pantalla. El computador, aparte de ser una máquina sofisticada y veloz en materia de cálculos, actualmente es una máquina que permite comunicarse y transmitir información en forma síncrona o asíncrona, presencial o virtual. Es decir, la unión de las aplicaciones informáticas educativas, con los dispositivos electrónicos están dando lugar a una nueva forma de enseñar y aprender.

1.4 La evolución de las generaciones de la era digital.

Las TIC se constituyen en un eje transversal en el ámbito educativo, partiendo de su masiva incursión en todos los niveles educativos y todas las áreas del conocimiento (Tapia, 2019). En la actualidad no se puede imaginar ningún lugar sin la presencia de las TIC, especialmente, el acceso a internet. Conforme se ha ido mejorando la interconectividad entre todos los usuarios, han ido apareciendo diferentes generaciones de la era digital, cuyas características poseen un cariz propio, que cumple, a su vez, un papel importante en cada una de ellas (Cobo, 2009). No obstante, nos han obligado a estar al día en el manejo y actualización de los nuevos dispositivos y aplicaciones que surgen constantemente. Coolhunting Group ha elaborado un informe, entre septiembre y diciembre del

2017, donde argumenta que el Internet ha sido una de las innovaciones más transformadoras de la era moderna, permitiendo una accesibilidad que ha generado cambios profundos y disruptivos en la forma en que los consumidores viven, se comunican, trabajan, compran, juegan o viajan. De igual manera, el Instituto de Economía Digital (2017), manifiesta que los Smartphone y su acceso sobre la marcha de las tecnologías, han introducido el internet sin fronteras, lo que permite a los consumidores, conectarse sin importar su estado o ubicación.



Figura 1: Las seis generaciones de la era digital.
Fuente: Instituto de Economía Digital (2017)

A continuación, se realiza una clasificación de la evolución del acceso a las tecnologías de acuerdo con las diferentes generaciones, considerando las fechas de nacimiento.

Tabla 3: Esquema evolutivo en el acceso a las tecnologías:

Denominación	Características
Digital Aliens (Silent Generation) (1925 – 1944). Edad 76 -95 años. La generación del silencio.	<ul style="list-style-type: none"> • No están interesados por la tecnología. • Aparece el cine con imagen y sonido. • Una de las prioridades de esta generación, es mantener el contacto con sus seres queridos. En este sentido, la tecnología se entiende como un acercamiento con familiares y amigos. • Susceptible de sufrir estafas y fraudes a través de internet.

	<ul style="list-style-type: none">• Las comunicaciones de marketing deben dirigirse no sólo a los consumidores mayores, sino también a sus hijos.
La generación Baby Boomer, la generación estrictamente profesional (1945-1964) Edad 55 -75 años.	<ul style="list-style-type: none">• Generación posterior a la posguerra,• Marca el estilo de vida, reivindica las libertades individuales.• Aparece la radio y la televisión.• Las personas tienen que adaptarse a las nuevas tecnologías; por el hecho de que, son considerados como inmigrantes digitales.• Usan Facebook, y comparten contenido personal, vídeos, fotos y artículos con los que se sienten identificados. Así, las herramientas digitales les permiten encuentros y experiencias con personas afines o ejercicios para mantenerse sanos.
Generación X (1965-1979) Edad 41 - 55 años.	<ul style="list-style-type: none">• La generación puente, va entre los Baby Boomers y los Millennials.• Sin duda, les gusta usar su teléfono móvil, pero pueden no tener idea de cómo funciona Snapchat.• Pasaron más tiempo al aire libre mientras crecían.• Tienen nostalgia de la época de su juventud; los 90s es una buena estrategia para conectar con ellos.• Inicios del computador. Se incursiona con lenguajes de programación.
Nativos digitales - Gen Y/ Millennials (1980-2000) Edad 20 -40 años.	<ul style="list-style-type: none">• Se desarrollan con tecnología toda su vida• Conocidos por ser nativos digitales.• Redes computacionales, aparece el Internet.• Desarrollo de software educativo.• Para conectar con los Millennials es fundamental entender sus estilos de vida, sus gustos e intereses.• Estar al día de lo que culturalmente está de moda, los últimos movimientos estéticos o musicales.

	<ul style="list-style-type: none">• Los Millennials co-crean sus marcas personales con las empresas. Las redes sociales son sus escaparates, a través de las cuales se expresan y se definen en comunión con las marcas.
Generación Z, iGen, Gen Z (2001 -2011) Edad 9 -19 años.	<ul style="list-style-type: none">• Le define la comodidad y seguridad con respecto al entorno digital y a las redes sociales.• Es reservada en cuanto a su vida personal.• Con respecto a los Millennials, son más conscientes de los efectos negativos que tiene la sobreexposición en el mundo digital.• Nacidos en el siglo XXI, viven en su mayor parte en un mundo online y mantienen una gran cantidad de relaciones y comunicaciones virtuales.• La Web 1.0, Web 2.0 en la educación.• Demandan tener el control. Deciden sus preferencias.• Están muy comprometidos socialmente por causas como el feminismo, el debate en torno al género o la diversidad.• La comunicación es a través de múltiples plataformas. Tales como: Instagram, YouTube, Facebook, Snapchat, etc.
Generación T, generación táctil o generación Alpha 2012 - 2020 Edad 0 -8 años.	<ul style="list-style-type: none">• Son niños que conocen el mundo a través de una pantalla digital y táctil. Su comunicación e interacción es eminentemente visual en relación con la tecnología, ya que la mayoría aún no sabe leer o escribir; por lo que los nuevos productos y servicios que se lancen van a ir orientados en esa línea de comunicación.• Sus padres Millennials conocedores del mundo digital y sus peligros, se preocupan especialmente por la seguridad de sus hijos. Por lo tanto, hacen hincapié en el consumo de contenido no apto para su edad.• Las aplicaciones relacionadas con asistentes virtuales serán cada vez más naturales para estos niños y niñas.

- Hiper-conexión, velocidad e instantaneidad en su conectividad.
- Se verá sometida a los desafíos del futuro, especialmente los relacionados con el ámbito educativo y medioambiental.

Fuente: Propia a partir de (Cobo, 2009); Sinclair y Cerboni (2011); Instituto de Economía Digital, (2017); Adaptación de Revistas Científicas Complutense - Cuadernos de Documentación Multimedia, (2011).

En la tabla anterior se muestra el esquema evolutivo en el acceso a las tecnologías, se observa que, en todas las generaciones, las tecnologías están involucradas explícitamente en la educación, ya sea desde la aparición del cine, la radio, la televisión, el computador y la interconectividad de las redes computacionales e internet, (este último creciendo de manera exponencial estimando las ventajas que tienen las tecnologías en las aulas). Por lo tanto, se aprecia la creación de las redes sociales, de la pantalla táctil y la velocidad en la transmisión de los datos. De este modo, las herramientas tecnológicas han permitido el desarrollo en las diferentes generaciones, convirtiéndose, por ende, en el eje transversal de todas las áreas del conocimiento.

1.5 Ventajas y desventajas del uso de las TIC en la educación.

En cada área del conocimiento y del trabajo profesional, se han producido nuevos enfoques y procesos que obligan la incorporación de la informática y tecnología en todos los campos del saber humano. A continuación, se realiza un análisis de las ventajas y desventajas de la utilización de las TIC en la educación, tomando algunas consideraciones de Marqués (2000) de su artículo "Funciones y limitaciones de las TIC en la educación":

1.5.1 Ventajas generales del uso de las TIC.

- Las TIC son uno de los motores del aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento, facilitando el aprendizaje cooperativo.

- Permiten estar permanentemente activos en los canales de comunicación que proporciona el internet, permitiendo mayor y mejor interacción entre ellos.
- Ayudan a desarrollar habilidades de búsqueda y selección, facilitando el acceso a información de todo tipo con alto grado de interdisciplinaridad.

1.5.2 Ventajas analizadas desde la perspectiva de los estudiantes.

- Por lo general, les permite aprender en menos tiempo, les resulta atractiva la utilización de la herramienta y sus componentes.
- Personalización y acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje.
- Autoaprendizaje y autoevaluación.
- Instrumentos para el proceso de búsqueda de información.
- Ampliación del entorno vital, es decir, conocen más personas, otorgándoles experiencias innovadoras.
- Más compañerismo y colaboración.

1.5.3 Ventajas analizadas desde la perspectiva de los profesores.

- Fuente de recursos educativos para la docencia y orientación.
- Individualización, tratamiento de la diversidad.
- Facilidades para la realización de agrupamientos.
- Mayor contacto con los estudiantes.
- Liberan al profesor de trabajos repetitivos.
- Facilitan la evaluación y el control.
- Actualización profesional.
- Constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula.
- Contactos con otros profesores y centros.

1.5.4 Ventajas analizadas desde la perspectiva de los centros educativos.

- Los sistemas de tele formación pueden abaratar los costes de formación y permiten acercar la enseñanza a más personas.

- Mejora de la eficacia educativa, administración y gestión de los centros educativos.
- Nuevos canales de comunicación entre directivos de la institución, familias y la comunidad local.

1.5.5 Desventajas de las TIC.

- Distracciones: En ocasiones los estudiantes se dedican a jugar en lugar de trabajar.
- Dispersiones: La variedad de los espacios, llevan al usuario en ocasiones a desviarse de los objetivos.
- Pérdida de Tiempo: Muchas veces se pierde tiempo buscando la información que se necesita y no toda es confiable.
- Aprendizajes incompletos y superficiales: La inmediatez lleva a confundir conocimiento con acumulación de datos.
- Adicción: El multimedia interactivo e internet, resultan motivadores, pero un exceso de motivación puede provocar adicción.
- Aislamiento: Los materiales multimedia permiten trabajar solo, pero el exceso puede acarrear problemas de sociabilidad.
- Fuertes inversiones: En renovación de equipos y programas.

Como se puede observar, junto a las ventajas que pueden aportar las TIC, también hay que considerar sus posibles desventajas y limitaciones. De esta manera Marqués (2015) considera que "sin duda las nuevas tecnologías pueden suministrar medios para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje y para la gestión de los entornos educativos en general". En consecuencia, la utilización de estas tecnologías, a favor o en contra de la sociedad, dependerá en gran medida de la educación, de los conocimientos y la capacidad crítica de sus usuarios.

1.6 El uso de las TIC en el aula.

Algunos docentes al experimentar el uso de las TIC en el aula, ha aumentado, en cuanto a su labor, una mayor motivación y atención de los estudiantes durante el desarrollo de sus clases. Por lo tanto, algunos maestros han realizado los esfuerzos por adquirir el equipo necesario para incorporarlo en sus actividades diarias. En este sentido, Acevedo et al. (2014) manifiestan que “los recursos, tecnologías e infraestructuras, son efectivos y eficaces en la labor del docente, el uso efectivo de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula requiere que tanto docentes como estudiantes, las incorporen de manera natural en las prácticas académicas” (p. 19). Es decir, los maestros no deben utilizar estas tecnologías de manera excesiva, solo están para ayudar a los estudiantes en algunos momentos de la clase y para que ellos no pierdan el interés mediante la oportunidad que está a su alcance, ya sean videos, textos, audios, software especializado de cada área y el Internet con todas sus bondades. Todo esto permite que el docente haga más atractiva y entretenida la adquisición del conocimiento. Por otro lado, los medios informáticos con que cuentan algunas instituciones educativas son muy escasos y dificultan la incorporación de las nuevas tecnologías en el aula.

El maestro puede contar con material didáctico multimedia, pero por la falta de infraestructura tecnológica no los utiliza, y terminan trabajando de forma tradicional con libros y pizarra. Es muy importante que el Ministerio de Educación y Cultura realice las gestiones necesarias para dotar a las instituciones educativas del material indispensable para que puedan impartir sus clases. Por ejemplo: una buena conectividad a internet, computadores, proyectores, licencias de software y acceso a cursos de actualización permanentes. Sin embargo, la gravedad de esta situación, —al no contar con estos medios los docentes —, pierdan la motivación, esfuerzo y tiempo en integrar estos recursos en el desarrollo de sus clases. Para Espejo et al. (2014), “el empleo de las TIC depende en gran medida,

de la capacidad y habilidades de todos los actores involucrados en la acción formativa, estudiantes y docentes, principalmente; y de las interacciones que éstos tengan con los recursos electrónicos en el aula" (p.70). Es decir, hay que ser conscientes que la incorporación de las TIC en el aula supone cambios sistemáticos, metodológicos y actitudinales; ya sea en el diseño, la planeación u organización del desarrollo de todas las actividades del quehacer educativo; que involucra, no obstante, a docentes, estudiantes y a todos los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje. La incorporación y uso de las TIC en el ambiente escolar requiere de tiempo para su adecuada apropiación.

1.7 Las TIC como medio de enseñanza-aprendizaje.

A lo largo de la historia, la humanidad y la tecnología, han avanzado prácticamente de la mano, aunque es innegable que los mayores avances tecnológicos se han dado con más notoriedad en los últimos veinte años del siglo XX y los primeros diez años del siglo XXI; su uso se ha dado en todos los campos del saber humano, pero más específicamente a afectado positivamente en el ámbito educativo. No obstante, las definiciones de "escuela", "maestro" y "alumno" se han modificado con el pasar del tiempo, anteriormente los estudiantes asistían a la escuela para que los maestros les brinden conocimientos, es decir, los maestros eran dueños de los conocimientos, razón por la cual no se sometía a discusión.

Aprender ya no significa sólo recibir material, sino que hay una responsabilidad compartida de contribuir con la comunidad de aprendizaje. Esta concepción de la formación introduce a muchas modificaciones en cuanto a la planificación y organización haciendo mucho más importante la acción asesora del profesorado (Revuelta Domínguez y Pérez Sánchez, 2012). En la actualidad con la incursión de las TIC en la educación, la información está al alcance de todos, especialmente de los estudiantes, obligando al maestro a investigar y actualizarse constantemente, —tanto en conocimientos, como en el manejo de las nuevas tecnologías—. También los componentes de la educación trabajaban en forma aislada, ahora la

comunidad educativa trabaja interconectada entre sí, rodeada de nuevas tecnologías interactivas (Marx, 1999).

Según Pérez et al. (2015) los porcentajes de datos retenidos por los estudiantes son: el 10 % lo que leen, 20 % lo que escuchan, 30 % lo que observan, 50 % lo que observan y escuchan, 70 % de lo que se dice y discute y 90 % de lo que se dice y realiza. Las TIC juegan un papel, en suma, importante; por el hecho de que, en el aprendizaje de los estudiantes, el docente debe perfeccionarse constantemente en manejar correctamente los medios informáticos. González (1986) afirma que con el empleo de los medios de enseñanza se logra una mayor permanencia en la memoria de los conocimientos.

El computador, en el contexto de la educación, ha permitido que el docente tenga muchos programas, aplicaciones e información que le ayudan a mejorar la enseñanza. Por ejemplo: plataformas educativas, navegadores, buscadores, redes sociales, programas ofimáticos, bases de datos, programas especializados, entre otros. De igual manera, los dispositivos tecnológicos que se han unido a la educación: proyectores, pizarras digitales, celulares, laptops, entre otros. Pérez et al. (2015), concuerdan en que las TIC, como medio de enseñanza, facilitan el aprendizaje de los estudiantes. No obstante, la aceptación de estas tecnologías por parte de muchos docentes es limitada, haciendo no provechoso la integración en forma correcta las potencialidades que nos brindan. Según Bartolomé-Pina, (1996), "las TIC están promoviendo una nueva visión del conocimiento y del aprendizaje". Es esencial una apuesta por la formación tecnológica, que conlleve, además, una metodología de apoyo para que el docente pueda evolucionar desde un rol de "transmisor de conocimientos" a "filtrador y guía" en la interpretación de estos.

En el año 2008 la UNESCO expuso "estándares sobre competencia en TIC para docentes", donde se señalaban conocimientos, habilidades y destrezas que debe

poseer el docente para incorporar las TIC dentro y fuera de las aulas (Hoyos, 2013, p.3). La aplicación de las TIC, en el ámbito educativo, tiene variantes muy significativas, como se ha visto hasta ahora, que van desde la cantidad de computadoras en el aula, la actividad que se desarrolla con las mismas, los propósitos educativos que se pretenden alcanzar, los equipos tecnológicos de otro tipo que se emplean en la clase. Es decir, la vida de todos depende cada día más de las comunicaciones; nuestro trabajo, por ejemplo, nuestro entretenimiento, nuestra vivienda se ha digitalizado y se controla a través de equipos informáticos, incluso a la distancia.

1.8 Las TIC en la Educación en Ecuador.

La integración de las TIC, en el sector educativo del Ecuador, ha apuntado a la dotación de infraestructuras, equipamiento de aulas con computadores y recursos informáticos, (software educativo, capacitación del profesorado, creación de portales educativos, soporte técnico, entre otros). Las autoridades no se han mostrado ajenas a las tendencias de la Sociedad de la Información. Es decir, aunque no con los recursos tecnológicos necesarios ha dotado a las escuelas públicas urbanas de equipos de computación con acceso a internet, no así en el sector rural donde algunas instituciones no cuentan ni si quiera con red eléctrica.

Para el Ministerio de Educación las tecnologías de la información y comunicación han supuesto un gran avance en cuanto al acceso de la información mediante Internet, sobre todo en el ámbito educativo, donde se experimentan nuevos escenarios formativos que apuestan al intercambio de conocimiento inmediato entre docentes y estudiantes, permitiendo que se construyan nuevos aprendizajes en forma colaborativa, reflexiva y crítica, en un ambiente amigable, flexible, dinámico, pluripersonal y pluridimensional (Espinosa, 2016, p. 14).

En el informe del Ministerio de Educación MinEduc (2012) se arguye: "Las TIC tuvieron un gran avance en cuanto al acceso a Internet, sobre todo en el ámbito educativo, donde se experimentan nuevos escenarios formativos que apuestan al intercambio de conocimiento inmediato entre docentes y estudiantes" (p. 14). No obstante, en este mismo año, se creó el Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad (SÍTEC) que diseña y ejecuta programas y proyectos tecnológicos para mejorar el aprendizaje digital en el país y para democratizar el uso de las tecnologías. El SÍTEC entregó computadoras, proyectores, pizarras digitales y sistemas de audio a instituciones de Educación General Básica y de Bachillerato como parte de los objetivos planteados en el año, fue la dotación de equipamiento tecnológico en los planteles educativos fiscales del país (MinEduc, 2013).

De acuerdo con los principios de democratización del uso de las tecnologías y la difusión del aprendizaje digital en el país se emprendió actividades en cuatro frentes:

1. Establecimientos educativos de educación pública del país con acceso a infraestructura tecnológica, para beneficiar a la comunidad educativa.
2. Docentes fiscales capacitados en TIC aplicadas a la educación, para incidir en la calidad educativa.
3. Softwares educativos para Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato, en todas las áreas del currículo, en español, quichua, shuar e inglés.
4. Aulas Tecnológicas Comunitarias para que toda la población ecuatoriana pueda obtener provecho de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) en cada circuito educativo, de acuerdo con el nuevo modelo de gestión escolar.

Tiempo después, el Ministerio de Educación del Ecuador mediante el Acuerdo Nro.

MINEDUC-ME-2016-00020-A del 17 de febrero de 2016 dirá: "Tienen como prioridad el uso habitual de las tecnologías de la información y de la comunicación como instrumento facilitador para el desarrollo del currículo en cada una de las áreas" (Espinosa, 2016). Asimismo, en Circular Nro. MINEDUC-VE-2016-00001-C el 24 de agosto del mismo año, a los establecimientos educativos del país mediante circular confería:

Por las características del currículo del 2016, los docentes de informática cumplen un papel importante para el desarrollo en los procesos de enseñanza-aprendizaje; por tanto, se debe asegurar que estos docentes permanezcan en el establecimiento escolar cumpliendo sus horas pedagógicas en actividades que sean de su competencia, entre ellas están:

1. Acompañamiento y asesoramiento a los docentes de las diferentes áreas en las horas de clase que hayan sido planificadas en el laboratorio de Informática.
2. Desarrollo de proyectos escolares afines a la Informática.
3. Clases de las asignaturas optativas relacionadas a la Informática para el 3er. Curso de Bachillerato, según la oferta de la institución educativa.
4. Clases para las horas a discreción de 1º., 2º. Y 3er. Curso de Bachillerato, en el caso de que la institución educativa proponga una asignatura vinculada a la Informática.
5. Clases en asignaturas afines a su especialidad.
6. Además de las actividades antes mencionadas para la contabilización de sus horas pedagógicas, el docente de informática deberá programar capacitaciones para los docentes de las demás especialidades.

El uso de internet, desde el 2012, se incrementó en uno 18,2 puntos. Igualmente, para el INEC (2010), la gran mayoría de niños de esta generación están más cerca

de la tecnología, y en muchos casos leen y estudian de manera online. También, en este mismo año, se utiliza internet el 43,0% mientras que en el 2016 se utiliza el 61,2%. Otro dato importante, es que 11 de cada 100 niños y adolescentes menores de 15 años, tienen al menos un celular activado, y de su propiedad; 6 de 100 utilizan un Smartphone, y en los últimos 5 años se incrementó unos 55,9 puntos en este dispositivo. Respecto a la utilización de las TIC en el Ecuador, en el año 2010 el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC), obtuvo resultados como, por ejemplo: un promedio de 35,1% de la población utiliza internet. En el área urbana el 43,9% de la población, frente al 17,8% del área rural. Siguiendo la tendencia hasta el 2015 con grupo etario entre 16 y 24 años con mayor uso de Internet es del 64,9%. Onofa, (2013) investigó el impacto de las TIC en logros académicos de niños de ocho años de las escuelas fiscales de Guayaquil, que además utilizaron programas especializados para las materias de matemáticas y lenguaje. Este fue un paso pionero en la temática de las TIC; además se creó que la implementación de ordenadores en los establecimientos educativos contribuye a la alfabetización digital de los alumnos (El Telégrafo, 2013).

El MINTEL emitió el Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información del Ecuador 2016-2021, mediante el Acuerdo Ministerial No. 007-2016, del 26 de abril de 2016. Dicho documento es el instrumento de planificación y gestión del sector, estableciendo programas y proyectos que permitan alcanzar fundamentalmente los siguientes objetivos:

1. Completar y fomentar el despliegue de infraestructura de Telecomunicaciones.
2. Aumentar la penetración de servicios TIC en la población.
3. Asegurar el uso de las TIC para el desarrollo económico y social del país.
4. Establecer las bases para el desarrollo de la industria de TIC a largo plazo.

Bajo el liderazgo del MINTEL en el año 2016 se trabajó con una única visión sustentada en cinco ejes que impulsarán la Sociedad de la Información y del Conocimiento:

1. Infraestructura y Conectividad.
2. Gobierno Electrónico.
3. Inclusión y Habilidades Digitales.
4. Seguridad de la Información y Protección de Datos Personales.
5. Economía Digital y Tecnologías Emergentes.

La Agenda Educativa Digital parte con una base de 5.300 escuelas conectadas. Para incrementar la cobertura en un 47%, dentro del eje físico de la agenda, y alcanzar las 7.800 instituciones educativas conectadas, se tiene previsto adicionar una inversión de 15 millones de dólares, que se suma a otros 15,5 millones de dólares que se destinarán a la dotación de computadores portátiles a más de 66 mil docentes del magisterio fiscal.

Quintanilla (2017) da a conocer que el Ministerio de Educación a través del Proyecto Sistema Integral de Tecnología para la Escuela y Comunidad, hasta el año 2017 dotó a los docentes de algunas instituciones educativas de medios informáticos para el acceso a una plataforma tecnológica de gestión de control escolar y de entorno virtual de aprendizaje conocida como Comunidad Educativa en Línea que tenía como objetivo impulsar la innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para vincular de este modo, a los miembros de la comunidad educativa. Efectivamente, de acuerdo con un análisis pedagógico y curricular, este proceso puede impulsarse desde los primeros años escolares y fortalecerse en la Básica Superior y Bachillerato, con la finalidad de que los estudiantes desarrollen destrezas suficientes que les faciliten el uso de los programas básicos de ofimática, como herramientas tecnológicas y didácticas para su aprendizaje, además de fomentar el conocimiento en las Ciencias de la Computación.

En el ámbito administrativo, jefaturas zonales, distritos, escuelas, universidades y demás centros del sector educativo, por más de dos décadas se ha fomentado la incorporación del computador. Para procesar textos (oficios, certificaciones, planificaciones, entre otras); para realizar cálculos (ingreso de notas, matrículas, elaboración de horarios, otras). Sin lugar a duda, las TIC han ayudado en gran medida a mejorar la recopilación y almacenamiento de datos en los sistemas educativos para que estén al alcance del personal docente, padres y público en general.

Como se observa en el lapso de estos años se daba la importancia del caso para que las disciplinas de informática y computación se impartan como asignatura dentro de la malla curricular, ayudando a que tanto docentes como estudiantes adquieran competencias básicas fundamentales en el manejo de dispositivos y aplicaciones tecnológicas. No obstante, en el acuerdo ministerial número MINEDUC-ME-2016-00020-A se expidió:

El Currículo de Educación General Básica para los Subniveles de Preparatoria, Elemental, Media y Superior; y el Currículo de Niveles de Bachillerato General Unificado”, de aplicación obligatoria en todo el sistema educativo nacional. Sin embargo, en dichos currículos no se contemplan materias en ciencias y computación. Por lo tanto, el desarrollo de habilidades digitales, a través del sistema educativo, se encuentra limitado; por ello, es necesaria la implementación de mecanismos que permitan a los estudiantes el desarrollo de habilidades digitales y de destrezas claves como: razonamiento lógico, modelización, abstracción y resolución de problemas y pensamiento computacional (INEC, 2016).

En Ecuador, formalmente, se afianza en incorporar las TIC a la gestión pública y a los procesos educacionales a través del Libro Blanco de la Sociedad de la Información, como un instrumento que recoge los planteamientos de diversos

sectores del Estado y que puede constituir el marco de la política de las TIC para los próximos años (MINTEL, 2018).

1.9 Ejes importantes en la utilización de recursos en línea hasta el año 2022.

La ministra de educación Creamer (2018) indica algunos ejes dentro de la utilización de los recursos en línea para que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos dentro de su agenda educativa digital.

- a. **Eje físico:** Conectividad y equipamiento con aplicaciones dentro y fuera del aula.
- b. **Eje de aprendizaje digital:** Currículo, metodología con clase inversa, pensamiento computacional, RED.
- c. **Eje de desarrollo docente:** Formación inicial continua.
- d. **Eje de comunicación y fomento:** Difusión, incentivo y empoderamiento y repositorio.
- e. **Eje de innovación:** Laboratorios y grupos de pensamiento.

1.9.1 Algunas iniciativas de las TIC actuales.

- ProFuturo: Software libre, kit hardware, contenidos digitales y plataforma de aprendizaje. Desarrolla competencias digitales, aprenden con experimentación, trabajo en equipo, innovación y creatividad. Capacitación y recursos para los docentes en on y off line.
- Escuela + Intercultural: Proyecto piloto en Colombia y Ecuador, para comunidades indígenas, con contenido transversal basado en 4 pilares: territorio, idioma, cultura y religión.
- Getabstract, Municipio de Guayaquil y Proyecto Social. Programa de resúmenes de libros de tendencias mundiales en 17 categorías, basado en los niveles de lectura de PISA.
- Cisco/ Mineduc/Grupo Edutec/ formación en Bachillerato con especialización en Ciencias, mediada por las TIC que aporta a la

disminución del rezago escolar con apoyo psicopedagógico mediante procesos inclusivos e integrales.

1.10 Aspectos de las TIC desarrollados desde el año 1995 hasta el año 2018.

Tabla 4: Aspectos de las TIC desarrollados en Ecuador desde el año 1995 hasta el 2018:

Año	Aspectos TIC
1995	Ecuador al igual que la mayoría de los países de América Latina, inician la incorporación de las TIC en el campo educativo.
2000	Existen intentos de diseñar una política pública acorde con la llamada "Sociedad de la información". Estos intentos fueron más tarde reforzados con las dos Cumbres Mundiales para la Sociedad de la Información (CMSI).
2002	Se dota a algunos maestros de un PC y se implementa un programa de capacitación destinado al uso pedagógico del computador, se trata del programa Maestr@s.com. Después de esta iniciativa hubo un cierto estancamiento, unido sobre todo a los cambios de gobiernos en tan pocos años.
2005	Se definió su primera estrategia, pero aún continúan en la fase de formulación debido a las revisiones y reformulaciones sobre los planteos iniciales realizados por gobiernos anteriores.
2006	Ecuador no es ajeno a las tendencias de la Sociedad de la Información, está dotando a las escuelas públicas de equipamiento de aulas de informática con acceso a internet y con miras al modelo tecnológico 1x1.
2010	Según expresa el informe "Rendición de Cuentas" del Ministerio de Educación del Ecuador, no utilizar las TIC es "no vivir el progreso".
2012	El ministerio de educación elabora su primer documento base de estándares TIC en concordancia con la propuesta de estándares educativos que se lleva a cabo actualmente. Hasta diciembre de 2012, se atendieron a más de 5.040 escuelas fiscales de zonas rurales con servicios de Internet.
2014	Se trabajan en ejes que buscan impulsar la Sociedad de la Información y del Conocimiento: infraestructura y conectividad, gobierno electrónico, inclusión,

habilidades digitales, seguridad de la información y protección de datos personales.

2016 En los diferentes currículos de los niveles de educación NO se contemplan materias en ciencia y computación. Por lo tanto, el desarrollo de habilidades digitales se encuentra limitado.

2018 Formalmente se afianza en incorporar las TIC a la gestión pública y a los procesos educacionales a través del Libro Blanco de la Sociedad de la Información para los próximos años.

2018 Agenda educativa digital, conectividad y equipamiento con aplicaciones dentro
2022 y fuera del aula. Currículo, metodología con clase inversa, pensamiento computacional, formación docente y comunicación y fomento.

Fuente: CONATEL (2006); Guerra y Jordán (2010); Peñaherrera (2011); Espinosa (2016); MinEduc (2016); MINTEL (2018).

1.11 Actualidad de las TIC en la educación ecuatoriana.

Con la llegada de las Tecnologías Educativas al Ecuador, se esperaba que los recursos educativos digitales proporcionasen la oportunidad de relacionarse óptimamente entre docentes y estudiantes; permitiendo a su vez, que todos los involucrados en el proceso educativo mejorara su labor y fortaleciera la formación académica del alumnado. En contra posición a lo anterior, el uso de herramientas tecnológicas no ha incursionado en forma efectiva, más bien se basa en las prácticas alrededor del pizarrón y el discurso denominado "clases magistrales". Son pocas las herramientas que se usan en lo correspondiente a programas y aplicaciones. Por ejemplo: "sistema operativo", "programas ofimáticos", "internet básico", "correo electrónico", entre otras; minimizando y desvirtuando la utilidad verdadera que se puede obtener de las TIC en la educación.

Por lo tanto, es muy importante una formación centrada, principalmente, en los docentes por medio de un entorno interactivo de aprendizaje, ya que esto constituirá la formación y adquisición de conocimientos del estudiante dentro y

fuera del aula. "La deficiencia de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se presenta en las instituciones educativas no permiten un desarrollo completo en determinadas áreas de estudios" (Aguilar, 2012). En efecto, la Tecnología forma parte de la vida de los docentes, pues constantemente aparecen nuevos dispositivos y aplicaciones que están al servicio de todos. Así mismo, es indispensable aprovechar la tendencia que ayuda a mejorar la eficiencia y la productividad en el aula, fomentando el desarrollo y la creatividad, gracias a que estas herramientas permiten interactuar a la generación de nuevos contenidos.

El gobierno del Ecuador, dentro de su Agenda Educativa Digital, se ha planteado cumplir, con ejes muy importantes, la utilización de recursos en línea:

- a. Fortalecer las capacidades y competencias digitales en los docentes a través de la formación continua e inicial en estrategias tecno-pedagógicas, elaborando prácticas pedagógicas con enfoque digital, innovador e inclusivo, que transformen las prácticas actuales de enseñanza aprendizaje.
- b. Fortalecer los conocimientos de los estudiantes.
- c. La conectividad y equipamiento con aplicaciones dentro y fuera del aula.
- d. El aprendizaje digital, es decir, actualizar el currículo, la metodología con clase inversa y pensamiento computacional.
- e. Una correcta comunicación que llegue a los docentes de todos los niveles, permitiendo que se empodere de estas corrientes de aprendizaje con tecnología.

Para concluir este capítulo es necesario señalar que en las diversas investigaciones y proyectos concuerdan que las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han permitido una transformación en todas las áreas del conocimiento. Es así que en la educación existen cambios sustanciales como, por

ejemplo en: la gestión administrativa, la forma de comunicarse, el proceso formativo, la diversidad de recursos de apoyo a la enseñanza. Para que estas tecnologías estén verdaderamente al servicio de la educación y contribuyan a la formación de los estudiantes, es necesario que exista una evolución pedagógica que permita complementar, enriquecer y transformar la educación. La integración de las TIC, en el sector educativo del Ecuador, no obstante, debe mejorar en cuanto a la infraestructura en el sector urbano y especialmente en el rural, equipando las aulas con dispositivos y recursos informáticos, una excelente conectividad. De ahí que, es indispensable que los maestros ecuatorianos de todos los niveles actualicen sus conocimientos en los nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje mediante la incorporación de herramientas TIC en el aula.

CAPÍTULO 2:

Didáctica y tecnología

2.1 Definición de didáctica

La didáctica se define en el sentido esencial de enseñar de alguna manera para obtener resultados. Etimológicamente, la palabra Didáctica procede del vocablo griego "didasco" que significa 'enseñar', o instruir, demostrar para exponer claramente algo (Navarrete y Mendieta, 2015). Dicho de otra manera, es la ciencia que estudia los procesos de enseñanza-aprendizaje en orden a la optimización de la formación intelectual (Fernandez, 2011). De igual manera, para Huete (2010), la didáctica constituye una disciplina que explica los procesos de enseñanza-aprendizaje en armonía con los fines educativos. González (1986) afirma que es un campo científico de conocimientos teórico-prácticos y tecnológicos, cuyo eje central es la descripción, interpretación y práctica proyectiva de los procesos intencionales de enseñanza-aprendizaje con el fin de transformarla. Jan Komensky resume su trabajo en una sola frase: "Enseñar todo a todos", donde se conjuga la ciencia (teoría) y tecnología (praxis), para desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje en la formación del estudiante.

2.2 Evolución de la didáctica tecnológica.

Justificando lo que escriben algunos autores sobre el origen de la didáctica, es probablemente desde que aparece el hombre, el cómo enseñaba a cazar, pescar, recolectar bayas, hacer fuego y huir de las fieras (Huete, 2011). El crecimiento de grupos sociales, las intrincadas y complejas relaciones entre ellos hace que se creen nuevas estructuras y formas organizadas de transferir el conocimiento. El lenguaje cada vez es más técnico y riguroso, aparece la escuela que se caracteriza por la didáctica. Los signos ideográficos de los chinos y los jeroglíficos egipcios son una muestra del inicio de la enseñanza de la lectura y escritura, en carteles y murales donde aparecían letras, sílabas y palabras (Fernández, 2016). En el siglo XVI nace la escuela pública europea, iniciando la didáctica como disciplina. Más tarde, en el siglo XIX, los países occidentales estabilizan el sistema escolar obligatorio y gratuito, se desvincula la Iglesia, el sistema escolar se hace laico. Lo

que plantea introducir un método sistemático y la necesidad de una organización escolar.

La creación de la imprenta y la electrónica, provocaron cambios esenciales en la educación, la sociedad, la economía, la política, en el campo laboral y entre otros aspectos importantes que han ayudado en mejorar la calidad de vida de las personas (Fandos, 2003). La presencia de los computadores con hojas de cálculo, procesadores de textos y transmisión de datos disminuyeron el gran trabajo que existía, sobre todo la reducción de la gran cantidad de información que se maneja día a día, —además de facilitar la comunicación—. Las Tecnologías de la Información y Educación, permiten la divulgación de nuevos métodos y estrategias didácticas, ya sea la “elección del estilo de enseñanza”, el “acceso interactivo a recursos didácticos”, o la “comunicación interactiva entre los agentes que participan en el proceso educativo, seguimiento y registro individual de los procesos educativos”.

En la siguiente tabla se realiza un cuadro comparativo entre la “didáctica educativa” y la “didáctica de la tecnología”.

Tabla 5: Corrientes de la didáctica educativa tradicional y tecnológica:

	Didáctica tradicional	Didáctica de la tecnológica
Representantes	A cargo de órdenes religiosas, se practicaba en los colegios internados.	Frederick Froëbel Ovidio Decroly, María Montessori, Eduard Claparede, Célestin Freinet, Hermanas Agazzi.
Estudiante	Sujeto paciente, cuenta el intelecto, no el desarrollo afectivo. Repite la información.	Pasa del receptivismo al activismo. Controla, dirige y manipula el aprendizaje.
Docente	Sujeto que impone, ordena, exige disciplina y solo él ocupa	Sujeto pasivo, no es el que domina el contenido, sino el que domina la técnica.

	el papel protagónico, de forma dogmática y verbalista.	
Contenidos	Un listado de temas, capítulos o unidades, en donde prevalecerá el enciclopedismo fragmentado y con abuso en el detalle de nombres y fechas. Se desarrolla la memoria mecánica (memorización-repetición)	Son el medio por el cual se manifiesta la conducta. Se apoya en los supuestos teóricos del conductismo. El aprendizaje es alcanzado cuando existe un cambio de conducta.
Metodología	Método expositivo, se reduce al verbalismo.	El aula es vista como un laboratorio en donde se experimentan técnicas. Se centra en el control de estímulos y reforzamiento de conductas.
Recursos	Notas, textos, pizarrón y láminas.	Recursos técnicos, racionaliza la enseñanza en el aula.
Evaluación	Medición, calificación	Medición, observable.

Fuente: Huele (2008); Castro (2011).

2.3 Modelos didácticos con competencias TIC.

Un "modelo didáctico" está asociado a una "interpretación del diseño curricular del área" y de la "concepción que se tenga de la propia disciplina", en este caso, la tecnológica (Bachs, 1997). De esta forma, permite una transformación en lo didáctico al incorporar medios y recursos tecnológicos que facilitan el trabajo del profesor y el alumno. Así, el uso de las TIC permite tecnificar el proceso enseñanza-aprendizaje. Una sociedad dominada por los avances tecnológicos y una tendencia al cambio constante y permanente que resulta de vital importancia cuestionarse acerca del papel que deben ejercer las instituciones en la asimilación

y acomodación de esta tecnología en el ámbito de la educación. Para lograr esto, se debe tener claro, no obstante, el modelo educativo, que permita unificar las herramientas tecnológicas que se van a utilizar, y no perder de vista el objetivo. (Esquivel et al., 2014).

Tabla 6: Modelos didácticos con competencias TIC:

Modelos didácticos	Competencias TIC
Académico expositivo	
Se transmite la materia como el guion de un locutor, el alumno simplemente atiende y sigue instrucciones prefijadas.	<ul style="list-style-type: none"> • La información es expositiva, pero con apoyo de las TIC. • Prácticas guiadas con el computador. • No se cambia el modelo pedagógico, aunque sí los recursos.
Resolución de problemas	
La enseñanza tiende a un planteamiento de racionalidad técnica. El alumno saca conclusiones del análisis de un enunciado, plantea alternativas y enfoques para conseguir un resultado. Gran parte del aprendizaje recae sobre el alumno.	<ul style="list-style-type: none"> • Corrección automática de problemas con el apoyo de actividades interactivas, de manera individualizada y con secuencia de dificultad adaptada al nivel del alumno.
Resolución de proyectos	
Planificar y desarrollar proyectos utilizando conocimientos y fuentes diversas con actitud de curiosidad e interés crítico. Planteamiento del problema, debatir en grupos, adoptar soluciones y compromisos de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información en Internet. • En una hoja de cálculo analiza soluciones alternativas. • Software específico para la investigación. • Procesador de Texto para desarrollar los documentos del proyecto.

- Presentador con diapositivas, difusión y publicación de resultados.

Aprendizaje por descubrimiento

Estimula a los alumnos a obtener conclusiones de manera activa y participativa. Es una alternativa de métodos pasivos basados en la memoria y la rutina.

- Enciclopedias en línea, WebQuest o caza del tesoro, se puede conseguir que los alumnos den respuesta a cuestiones para las que tienen que realizar una búsqueda y sacar conclusiones.

Aprendizaje incidental

Aquel que se produce de forma no deliberada y sin esfuerzo visible.

- Aplicaciones y juegos informáticos en los que los alumnos, casi sin darse cuenta, adquieren conocimientos.
- Consiguen destrezas en el manejo y uso de dispositivos y nuevas aplicaciones.

Interdisciplinar

Trabajar conceptos y contenidos, integrando los conocimientos de las diferentes disciplinas.

- Herramientas informáticas que los estudiantes utilizan en la resolución de problemas de cualquier disciplina.

Con materiales didácticos específicos

Materiales didácticos pensados y desarrollados de forma que permiten poner al servicio de la diversidad y de los intereses de los estudiantes.

- Materiales interactivos.
- Programas específicos, simuladores.
- Los vídeos son válidos a la hora de presentar el material didáctico que lo apoye.

Científico

Son las reglas prácticas estandarizadas que permiten obtener conclusiones, o establecer una tesis (observación, investigación, hipótesis, experimentación,

- Bases de datos especializadas (Google Académico), buscar información científica.

demostración, teoría científica), lo que sí se utiliza de forma adaptada.

- Software especializado (Excel, SPSS, WebQDA), para contrastar resultados de experimentos.
- Microsoft office (Word, PowerPoint), que permiten una redacción y presentación de resultados.

De análisis

Es el proceso inverso a la resolución de problemas técnicos, dado que partimos del objeto y analizamos distintos aspectos de morfología, estructura, funcionalidad, economía, ergonomía, etc.

- WebQuest, Blogs, Wikis.
- Desmontar sistemas informáticos para entender su función y ver su ubicación.
- Simulaciones interesantes que se pueden ver en el aula por medio de las TIC.

Fuente: Cervera (2010).

2.4 Teorías de Aprendizaje y su relación con las TIC.

Años atrás, cuando alguien decía: – “¿qué pasaría un día sin electricidad?”, se infería enseguida que, gracias a la energía eléctrica, funcionaban la televisión, la radio, el agua caliente, la luz, la calefacción, el aire acondicionado, etc. En general, se comprendía que, el servicio de energía eléctrica era indispensable y que contribuía al bienestar y comodidad de todas las personas. No obstante, en la actualidad no ha cambiado del todo esa concepción, sin embargo, la tocante pregunta se podría modificar de la siguiente manera: – “¿qué pasaría un día con electricidad, pero sin Internet?”. La dependencia de la comunicación gracias al Internet, en la sociedad moderna, es muy elevada; muchos trabajos no podrían realizarse sin el uso de Internet y sus posibilidades; empero, estas llamadas nuevas tecnologías necesitan de todas las anteriores, complementándose adecuadamente. Por lo tanto, debido al avance tecnológico, se puede cuestionar si ¿el “ser analfabeto” es por el hecho de “no saber leer ni escribir”? O, además, ¿de “no tener destrezas desarrolladas en el uso de herramientas tecnológicas”? En el

mismo sentido, Pérez et al. (2016) afirman que: "El analfabetismo digital es el desconocimiento de los avances tecnológicos o nuevas tecnologías, debido a que los individuos no tienen como interactuar con este tipo de herramientas y obtener mayores estudios de estas". Es decir, no pueden, o desconocen la utilización del computador, el software, el Internet y demás herramientas informáticas; factor que influye en el ámbito profesional, personal y social de cada persona. "Una verdadera alfabetización digital no consiste sólo en enseñar a utilizar una computadora y distintas aplicaciones informáticas, sino que debe ofrecer los elementos básicos para el desarrollo de capacidades que permitan la comprensión y dominio del lenguaje en el que están codificados los programas" (Levis, 2005). El sistema educativo, de los países han incluido reformas para que los estudiantes adquieran estos conocimientos como eje transversal o como una asignatura independiente (Informática, Computación o Tecnologías).

La incorporación de las TIC ha supuesto un auge de los modelos de formación y un avance en nuevas formas, —tanto de enseñar como de aprender—. Las teorías de la educación han aportado elementos pedagógicos hacia este auge, repercutiendo en el aprendizaje. Los entornos virtuales, o elementos de nuevas tecnologías, permiten evolucionar desde modelos de aprendizaje basados en la transmisión de conocimiento a modelos basados en la construcción de conocimiento, siendo agentes activos los alumnos considerados y tratados pasivos en métodos tradicionales.

En la tabla siguiente, se analiza las Teorías del aprendizaje y la relación que tienen con las TIC.

Tabla 7: Teorías del aprendizaje y su relación con las TIC:

Conductismo	Cognitivism	Constructivism	Conectivismo

Propósito	Sustenta cambios que observa la conducta humana.	Se centra en el estudio de la conducta humana.	Importancia de la acción de aprendizaje.	Integración de los principios explorados por las teorías del caos, redes, complejidad.
Características	Grandes aportaciones de estudios en la enseñanza y aprendizaje. Contribuye mayor conocimiento a la atención, memoria y razonamiento.	Analiza proceso interno de la comprensión. Grandes aportaciones al proceso enseñanza y aprendizaje.	Busca enfatizar el conocimiento. Resaltar tareas auténticas de manera significativa.	El conocimiento no es adquirido en forma lineal. Las redes, tiene un impacto en el aprendizaje.
Objetivos	El aprendizaje es gradual y continuo. La enseñanza necesita establecer claves para los alumnos.	Lograr el aprendizaje significativo con sentido. Desarrollar habilidades estratégicas generales y específicas.	el Aprender mediante conocimientos y experiencias del alumno. Desarrollo de su autonomía e independencia, lograr una interacción con su entorno para que se	Capacitar a alumnos para que pasen a ser consumidores de conocimientos. Desarrollar habilidades de conectarse que correspondan al aprendizaje.

				enfrente a los hechos.		
Rol del Docente	Alumno activo aprende significativa mente. Determina si ha logrado los objetivos propuestos.	Alumno pasivo repetidor de conocimientos. Alumno activo que transforma su pensamiento.	Integración y transferencia de nuevos saberes. Vincular conocimientos previos con nueva información.	Alumno pasivo repetidor de conocimientos. Alumno activo que transforma su pensamiento. Conocedor de necesidades evolutivas y estímulos.	Moderador, coordinador, facilitador, mediador y participante. Conocedor de necesidades evolutivas y estímulos.	Incentivar al estudiante a la investigación. Enseñar, evaluar y validar información.
Rol del estudiante	Sujeto activo procesador de información. Posee competencia para aprender y solucionar problema.	Sujeto activo procesador de información. Posee competencia para aprender y solucionar problema.	Integración y transferencia de nuevos saberes. Vincular conocimientos previos con nueva información.	Integración y transferencia de nuevos saberes. Vincular conocimientos previos con nueva información.	Participan activamente en las actividades propuestas. Enlazar sus ideas y las de los demás.	Observar y estimular prácticas exitosas. Generar pensamiento crítico y reflexivo.
Interacción entre docente y estudiante	Elemento básico de aprendizaje que permite compartir, interactuar y observar.	Elemento básico de aprendizaje que permite compartir, interactuar y observar.	Énfasis en la participación del estudiante en procesos de aprendizaje. Creación del docente que estimula aprendizaje	Énfasis en la participación del estudiante en procesos de aprendizaje. Creación del docente que estimula aprendizaje	Función comunicativa de los docentes al proceso de evaluación. Comunicación estructurada de la personalidad del educando.	La estructura de presentar información. Hacer uso de aplicaciones web.

Evaluación	Una concepción de evaluación por objetivos. Creación y establecimiento de mecanismo.	El interés centra en el proceso de aprendizaje en resultados. Los datos son cualitativos, conformados de cuestionarios, comportamiento y reflexiones.	se Considerar el aspectos de cognitivos y afectivos. Grado que los alumnos construyen con interpretaciones significativas y valiosas.	Evaluación continua, ya que el aprendizaje también lo es. Mecanismos para fomentar y mantener información continua.
Las TIC	El alumno debe encontrar respuesta a los estímulos de aprendizaje.	Programas y sistemas no solo dar respuestas, también resolverlas. Aplicación de espacios. Aprendizaje y construcción de conocimientos	y Poniendo a disposición foros y cuestionarios. Redes sociales para compartir actividades y métodos.	Presenta un modelo de aprendizaje en cambios experimentados en la sociedad. Ayuda a estudiantes a tomar control de su propio aprendizaje y gestionarlo.

Fuente: Useche (2017).

Cabero y Llorente (2015) concuerdan en que lo más significativo de las Teorías del Aprendizaje y su Vinculación con las TIC, "es que el aprendizaje pasa del papel pasivo a uno activo que genera la construcción de mensajes y significados". Al mismo tiempo que, el aprendizaje deja de apoyarse únicamente en fuentes autorizadas y se construye a partir de una inteligencia colectiva.

2.5 Tecnologías para aprender las TIC, TAC y TEP.

Las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), hacen referencia a las tecnologías que nos facilitan los procesos de adquisición, transmisión e intercambio de información, pero el uso de estas tecnologías en la educación, que por sí solas, no son suficientes para un óptimo proceso de aprendizaje. Es por esto, que aparecen las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento), que son el uso de las TIC como herramientas formativas, incidiendo en la metodología y en la utilización de las tecnologías dentro de las planificaciones educativas. Por último, las TEP (Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación), las cuales permiten a los usuarios interactuar y colaborar entre sí, como creadores de contenido generado por ellos en una comunidad virtual (Prioretti, 2016). Las TIC, TAC y TEP se relacionan directamente porque se asocian como tecnologías interdependientes e independientes. Se refieren, tanto a la tecnología como al conocimiento y el aprendizaje sin importar que cada una de ellas aporten conceptos diferentes (Rodríguez, 2018). Por otra parte, existen diferencias evidentes de estas herramientas que sirven para usos didácticos contenidos en el aprendizaje y la docencia, mientras que las TAC van más allá de aprender a usar la tecnología.

En el siguiente cuadro se presenta la evolución de las Tecnologías en la Educación: TIC-TAC-TEP:

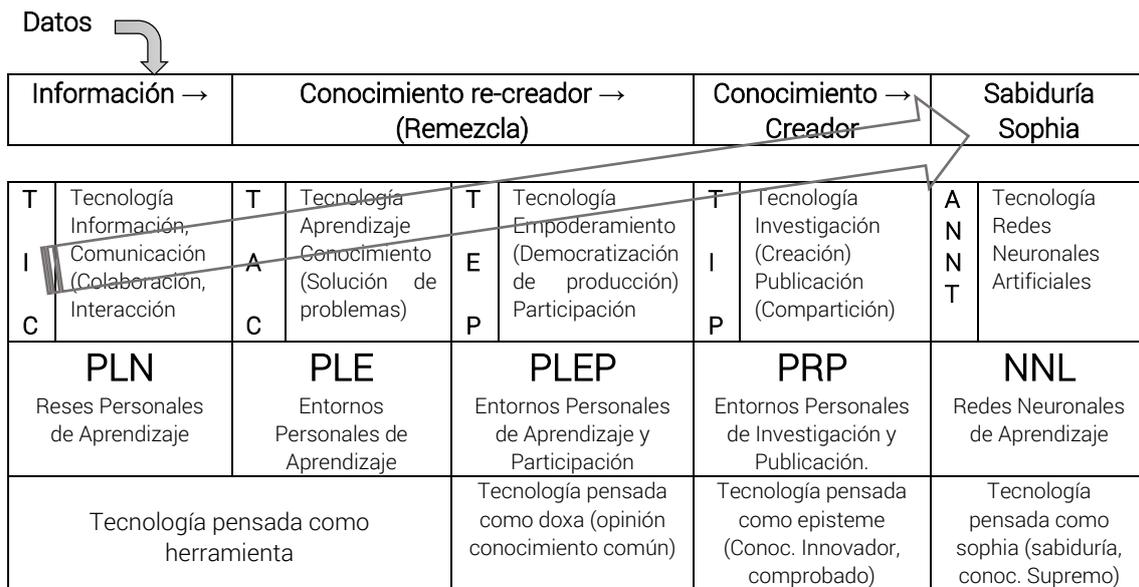


Figura 2: Evolución de las tecnologías en la Educación: TIC-TAC-TEP.

Fuente: Reig (2012).

2.5.1 Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Las Tecnologías de la Información y Comunicación, son aquellas herramientas computacionales e informáticas (computadores y dispositivos electrónicos), que procesan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información, para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos digitalizados (Hernández, 2018).



Figura 3: Clasificación de las TIC.
Fuente: Jaramillo (2017)

2.5.2 Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC).

Las TAC orientan a las TIC hacia un fin de usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor. Se trata de incidir especialmente en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas (Pardo, 2019).

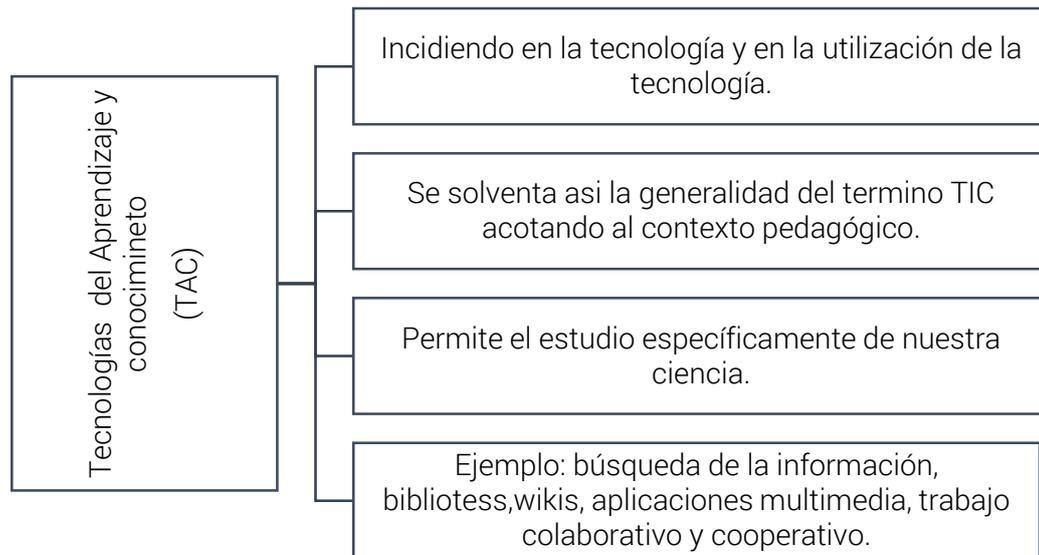


Figura 4: Uso de las teorías TIC TAC TEP
Fuente: Jaramillo (2017).

2.5.3 Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP).

Las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP), son una nueva terminología que se le asigna a las tecnologías que se utilizan como sustento para la cohesión social de un grupo determinado de personas, que comparten ideas, intereses y propuestas en favor de un objetivo en común. Se le conoce como una revolución social, cognitiva y creativa, con la cual, se le ha dado vida a la emergente web social.

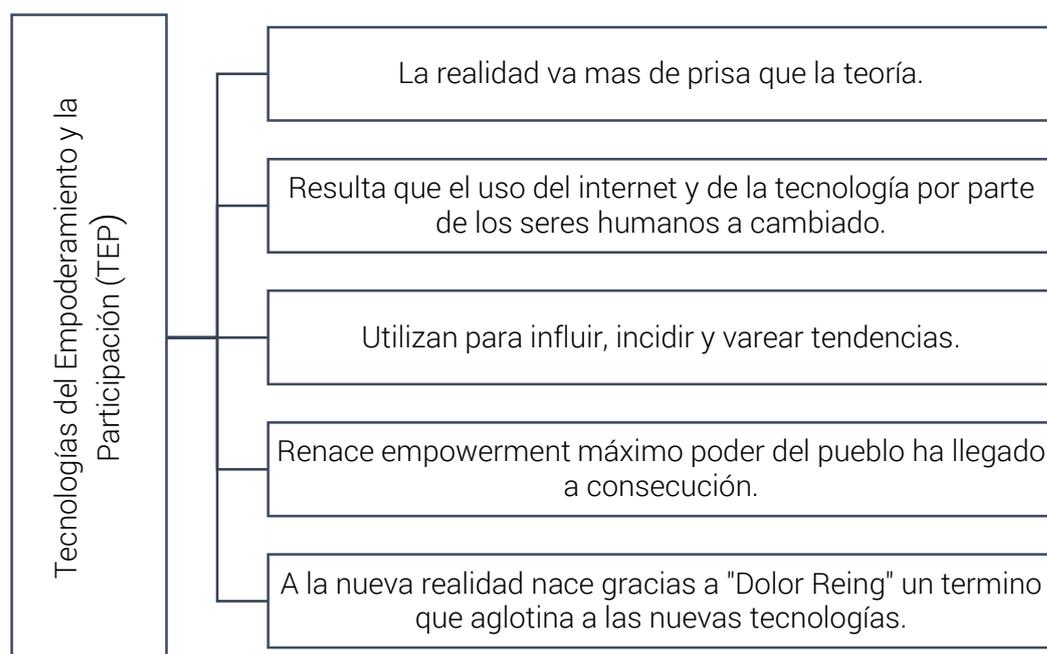


Figura 5: Uso de las teorías TIC TAC TEP.

Fuente: Jaramillo (2017).

Tabla 8: Cuadro comparativo de las TIC, TAC, TEP:

	TIC	TAC	TEP
Definición	Tecnologías de la información y la comunicación.	Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento.	Tecnologías del empoderamiento y la participación.
Objetivo	Gestionar la información	Construir conocimiento.	Compartir conocimiento
Característica	Conjunto de recursos necesarios para manipular información	Conjunto de metodologías apoyadas en tecnología convierten al docente en un guía.	de Espacios virtuales comunes de trabajo

Importancia	Mejoran y agilizan la eficiencia de los procesos de comunicación	Permiten la atención de la diversidad y la inclusión.	Facilitan la interacción entre personas.
Herramientas	Hardware y software	Metodologías activas de aula	Entornos colaborativos de trabajo. Redes sociales.
Ejemplos	Computadoras, portátiles, pantalla digital, altavoces y dispositivos de almacenamiento.	Tutoriales de clases, videos explicativos, traductores, juegos interactivos, páginas webs.	Foros, Edmodo, Moodle, Microsoft Teams, Zoom, classroom.

Fuente: Pardo (2019).

Es importante diferenciar estas nuevas tecnologías para aprender. Las TIC son las herramientas. Por ejemplo: el proyector, el ordenador. Mientras que las TAC hacen referencia a las Pizarras Digitales Interactivas (siempre que sea el alumnado quien saque provecho de ellas), con aplicaciones o programas que promuevan el aprendizaje de los estudiantes. Por último, las TEC que implica el uso de plataformas, Edmodo (que crea una red social dentro del ámbito educativo), Voxopop (un foro mediante audios), Padlet (espacio en el que se crea un "mural" mediante la colaboración), ScolaTIC destaca por estar centrado en la actividad docente y ofrecer materiales a los estudiantes. Usando las TEC se ayuda al desarrollo de las diferentes competencias de manera simultánea, a la vez que se potencia el intercambio de información y la contribución en la creación de contenidos.

2.6 Tendencias de Enseñanza.

Tres grandes tendencias de aprendizaje confluyen hoy como producto del desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC),

beneficiando tanto a estudiantes como a instituciones educativas y empresas. Actualmente, se ha modificado la forma de comunicarse, a su vez, la forma de enseñar y aprender. A continuación, se describe las tendencias de aprendizaje que incluyen las nuevas tecnologías en el proceso educativo. Existen diferentes tipos de enseñanza y, tanto el docente como el estudiante, deben saber elegir cuál es la que mejor se adapta a sus propósitos y expectativas.

2.6.1 Electronic learning (e-learning).

El aprendizaje electrónico *e-learning* es la formación virtual o educación a distancia, basada en el uso de las TIC, o a través de Internet, posibilitando la flexibilidad en el proceso educativo mediante la comunicación sincrónica y asincrónica, y caracterizado por una interacción didáctica continua. Donde el alumno es el centro de la formación, autogestionador de su aprendizaje, con apoyo de tutores y compañeros (Yanez, 2017).

2.6.2 Blended learning (b-learning).

El aprendizaje combinado *b-learning* hace referencia a la combinación de la capacitación presencial (con profesores en un aula), con la educación online (cursos en internet o medios digitales). Es decir, es un sistema híbrido de aprendizaje en el que se mezclan estos dos sistemas sin querer cambiar uno por otro, sino aprovechar las ventajas que cada uno ofrece. "Una de las variantes de las instituciones duales o mixtas es la de ofrecer un determinado programa, asignatura o curso con una combinación de tiempos cara a cara en el aula, y otros tiempos de trabajo fuera del recinto académico, con el apoyo de las tecnologías" (García, 2018, p. 12). La red de escuelas estadounidense High Tech High de San Diego, por ejemplo, ha establecido un sistema de (b-learning) en el que muchas de las clases se dividen a la mitad, entre formación presencial y formación digital. Sus estudiantes de primaria y secundaria, en una totalidad de 5.300 alumnos repartidos en 13 colegios públicos, utilizan programas como ALEKS para

complementar las clases de matemáticas y otros como *Rossetta* para el aprendizaje de idiomas.

2.6.3 Mobile learning (m-learning).

El aprendizaje electrónico móvil *m-learning* es una metodología de enseñanza y aprendizaje valiéndose del uso de pequeños y maniobrables dispositivos móviles, tales como teléfonos móviles, celulares, agendas electrónicas, tablets PC, pocket pc, i-pods y todo dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica (Gómez y Pulido, 2015, p. 2). Un ejemplo sería "Blackboard" que es uno de los principales vendedores de tecnología para el sector de las TIC para educación, se ha lanzado hace pocos años en la creación de su propia estrategia de *mobile learning* para dar soporte a las necesidades de las instituciones académicas, proponiendo un producto que se llama Mobile Learn y que está adaptado para iPad, iPhone, Blackberry y móviles con sistema operativo Android.

Tabla 9: Semejanzas y diferencias entre e learning - b learning - m learning:

Modelo			
Aprendizaje	¿Qué es?	Semejanzas	Diferencias
E learning	Es aprendizaje electrónico	<ul style="list-style-type: none"> • Logran aprendizajes. • Utilizan diversas metodologías pedagógicas o andragógicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usa solo medios electrónicos no presenciales.
B learning	Es aprendizaje presencial y electrónico no presencial.	<ul style="list-style-type: none"> • Aceleran el proceso de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usa modalidad presencial y medios electrónicos no presenciales.
M learning	Es aprendizaje electrónico a través de dispositivos portables.	<ul style="list-style-type: none"> • Permiten el intercambio de experiencias entre estudiantes y docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usa modalidad electrónica para solo dispositivos móviles.

Fuente: Pocop y Díaz (2015).

2.7 Modelos de aprendizaje con tecnología en los sistemas educativos.

2.7.1 Modelos Tecno-Educativos.

Las verdaderas innovaciones, en cuanto a la tecnología, aparecieron en los procesos de enseñanza-aprendizaje en los años noventa, donde se eliminaron algunas herramientas y dieron lugar a otras. Es decir, la computadora reemplazó a la máquina de escribir, la nube que ha eliminado en parte a dispositivos de almacenamiento, las redes sociales y correos electrónicos que han reemplazado el correo postal. Asimismo, Angulo, Jiménez, Serna y Olivares (2016), consideran: "La integración de las TIC en la educación ha dado origen a nuevas formas de enseñar y aprender, por ejemplo: la autoformación, uso de plataformas tecnológicas; modalidades de enseñanza como m-learning, u-learning, b-learning, learning, entre otros" (p. 33). En todos los casos, son esenciales en cuanto al uso, la computadora, los recursos digitales y la interacción. El docente debe considerar, por ende, que el desarrollo de un modelo para sus propósitos educativos podría no ser suficiente para sus fines pedagógicos, sino que podría decidir entre complementar varias propuestas. De igual manera, para López (2019): "La incorporación más cabal de tecnología en un proceso educativo no es garantía de rendimientos trascendentales en el aprendizaje, pero sin duda, eleva las posibilidades de modificar viejas prácticas para aprender aplicaciones y usos novedosos" (p. 160). Se ha podido observar nuevos modelos de aprendizaje desde que el computador se utiliza en la educación, los cuáles se ha puesto a prueba o experimentado en estudiantes y profesores.

A continuación, se describen algunos modelos "tecno-educativos" que predominan en la literatura los cuales pueden ser implementados en educación: ACOT, ADDIE, ARCS, ASSURE, COI, CONNECT, EAC, FSSM, HYFLEX, ICM-FCM, ITL LOGIC, MIT, OILM, SAMR, TPACK y THE DICK AND CAREY.

2.7.2 Modelo Apple Classrooms for Tomorrow (ACOT).

El modelo *Apple Classrooms of Tomorrow* (ACOT), surgió como un proyecto de colaboración e indagación entre escuelas públicas de educación básica, universidades y agencias de investigación bajo el respaldo de Apple Computer, Inc. mostrando resultados sobresalientes, hasta el año 1995 (Castillo et al. 2014, p. 19). En suma, ACOT planteó el uso de la tecnología por parte de profesores y estudiantes, como factor de cambio en los procesos de enseñanza-aprendizaje, que sigue vigente, ahora en la modalidad ACOT2 (Apple Classrooms of Tomorrow – Today), una nueva versión que ha evolucionado y que permite considerables resultados educativos a través del tiempo (Apple Inc, 2016). El proyecto ACOT basado en la Teoría Constructivista, pionero en la implementación de tecnología en el aula, destaca el papel del profesor como pilar de la implementación tecnológica para la incorporación de la computadora en aulas de clase para docentes y estudiantes; es importante reconocer que, la sola instalación de infraestructura tecnológica no necesariamente permitiría la consolidación como modelo educativo. En las décadas del ochenta y noventa, sobresalió como un programa innovador en escuelas públicas del nivel primaria y secundaria del contexto norteamericano. Por esta razón, se puede argüir que ACOT, a través de la aplicación de sus cinco etapas (Introducción, Adopción, Adaptación, Apropiación e Invención), en distintas realidades escolares que manifiestan las investigaciones revisadas, ha sustentado oportunidades reales y resultados satisfactorios entre profesores y estudiantes, en donde no es menor la injerencia que han tenido directivos escolares, desarrolladores de software y padres de familia.

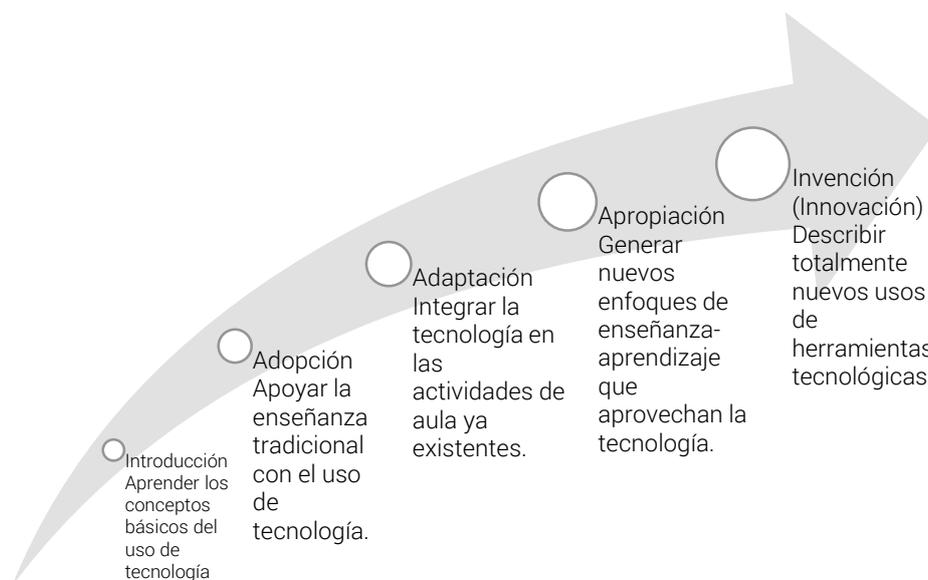


Figura 6: Modelo ACOT.
Fuente: Dwyer (1994).

2.7.3 Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación).

El modelo ADDIE sistematiza y define elementos conceptuales básicos, la evaluación es un proceso de diseño "Instruccional interactivo", en donde los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional de regreso a cualquiera de las fases previas. El producto final de una fase es el producto de inicio de la siguiente fase. Para Morales et al. (2014), la formación de profesores en el diseño instruccional, así como la capacitación a estudiantes son aspectos que no deben obviarse. Implica no sólo un compromiso individual que deba vincularse a estrategias institucionales que faciliten no sólo aspectos de conexión e infraestructura, sino de procedimiento o clima organizacional que apoye el desarrollo de las actividades del proceso enseñanza-aprendizaje (p. 43).

Tabla 10: Procedimientos de diseño de instrucción comunes organizadas por ADDIE:

	Conceptos	Procedimientos comunes
Análisis	Identificar las causas probables en una	Validar brecha de desempeño. Determinar los objetivos de breve de

	diferencia de instrucción.		Análisis
	rendimiento.	Confirmar la intención de participantes. Identificar los recursos necesarios. Determinar la entrega potencial. Redactar un plan de gestión de proyectos.	
Diseño	Verificar las actuaciones deseadas y métodos de prueba apropiados.	Realizar inventario de tareas. Redactar objetivos de desempeño. Generar estrategias de ensay. Calcular el retorno de la inversión.	Diseño breve.
Desarrollo	Generar y validar las fuentes de aprendizaje.	Generar contenido. Seleccionar los medios de apoyo. Desarrollar una guía para el estudiante y maestro. Revisar el carácter formativo de la propuesta. Llevar a cabo una prueba piloto.	Recursos de aprendizaj e.
Implementación	Habilitar el entorno de aprendizaje e involucrar a los estudiantes.	Participación del docente y de estudiantes.	Plan de implementación.
Evaluación	Evaluar la calidad de los productos y procesos instruccionales, antes y después de la implementación.	Determinar criterios de evaluación. Seleccionar herramientas de evaluación. Realizar la evaluación.	Plan de evaluación.

Fuente: Maribe (2009).

2.7.4 Modelo ARCS (Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción).

Este modelo evidencia los efectos de motivación uniéndose al uso de recursos tecnológicos en el rendimiento y aprendizaje de los estudiantes, dependiendo de factores internos y externos en estudiantes de programas a distancia o virtuales (Galicia et al. 2014). Para que un docente pueda mostrar un buen desempeño en el aula, los requerimientos básicos son: Conocer ampliamente los temas que va a enseñar y dominar estrategias pedagógicas para motivar a sus estudiantes a aprender.

La categoría "atención" es descrita por Keller (2010), como un prerrequisito para el aprendizaje; sin embargo, la idea no es sólo captar la atención del estudiante, sino conservarla, de ahí la importancia de elegir los estímulos adecuados o las estrategias motivacionales como las que se enlistan en la tercera columna de la Tabla 11, que sirven especialmente para mantener la atención y el interés.

Tabla 11: Categorías, definiciones y estrategias motivacionales del Modelo ARCS:

Categoría	Definición	Estrategias motivacionales
Atención	Capturar el interés de los estudiantes y estimular su curiosidad por aprender.	<ul style="list-style-type: none">• Incongruencia y conflicto.• Concreción.• Variabilidad.• Humor.• Investigación.• Participación.
Relevancia	Tener en cuenta las necesidades personales o metas del estudiante para generar una actitud positiva.	<ul style="list-style-type: none">• Experiencia.• Valor actual.• Utilidad futura.• Necesidad de juego.• Modelado.• Elección.

Confianza	Ayudar a los estudiantes a creer que tendrán éxito y a saber cómo controlarlo.	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos de aprendizaje. • Dificultad. • Expectativas. • Atribuciones. • Confianza en sí mismo.
Satisfacción	Reforzar los logros con recompensas internas y/o externas.	<ul style="list-style-type: none"> • Consecuencias naturales. • Recompensas inesperadas. • Resultados positivos. • Influencias negativas. • Programación.

Fuente: Keller (2010).

2.7.5 Modelo A.S.S.U.R.E.

El modelo A.S.S.U.R.E. permite romper con las barreras de comunicación, tiempo de interacción y espacio de trabajo, a través del uso de las TIC. Aguirre et al. (2014), consideran que la dimensión tecnológica, permite la elección de las TIC adecuadas en un proceso de formación escolar específico, siendo herramientas que pueden incluirse dentro de una misma plataforma y que se eligen mediante el análisis de los alcances y limitaciones en su aplicación, es importante no sacrificar información y contenidos necesarios.

Tras revisar la representación pictográfica del modelo, se exponen de forma desglosada cada uno de los elementos que lo conforman, para lo cual, se retoma el estudio realizado por Belloch (2012).

Tabla 12: Elementos del modelo ASSURE:

Inicial	Elementos	Traducción	Descripción
A	Analyze Learners	Analizar las características de los estudiantes.	Identificar cuáles son las características y necesidades de los estudiantes, considerando los conocimientos previos, el nivel de estudios, competencias, edad,

			su contexto, estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, entre otros.
S	State Objectives	Establecimiento de objetivos de aprendizaje.	Determinar los resultados y el nivel en el que los estudiantes deben alcanzar al realizar el curso.
S	Select media and materials	Selección de medios y materiales.	Establecer el método que se utilizará para permitir la apropiada obtención de objetivos por parte de los estudiantes. Además de identificar las TIC que son útiles para el desarrollo del curso, imágenes, videos, tutoriales y demás material multimedia.
U	Utilize media and materials	Utilizar las estrategias, tecnologías, medios y materiales.	Gestionar un escenario que propicie el aprendizaje constructivista, utilizando los recursos seleccionados en la etapa anterior. Verificar el óptimo funcionamiento de la plataforma y los recursos y materiales depositados en ella
R	Require Learner Participation	Participación de los estudiantes.	Tiene bases en el constructivismo, el rol del estudiante es principal en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de estrategias que promuevan el trabajo colaborativo y cooperativo.
E	Evaluate and revise	Evaluación y revisión de la implementación y resultados del aprendizaje.	Generar una reflexión sobre los resultados obtenidos del curso, con el fin de identificar áreas de optimización e implementarlas en el contexto de la mejora continua de la acción formativa.

Fuente: Belloch (2012); Aguirre et al. (2014)

2.7.6 El modelo de Comunidad de Indagación.

Desarrollado por Garrison et al. (2000), es uno de los modelos tecno-educativos creado para el entorno *e-learning*, que propone un diseño de experiencia educativa de aprendizaje en línea, permitiendo la creación de una comunidad de aprendizaje virtual, basada en el constructivismo y la colaboración, sus miembros aprenden a partir de tres elementos interdependientes: a) La presencia social, b) La presencia cognitiva y c) La presencia del docente, que se manifiesta dentro de un entorno comunicativo, constituido por sus respectivos elementos, roles, y fases. El siguiente gráfico representa cuya interacción:

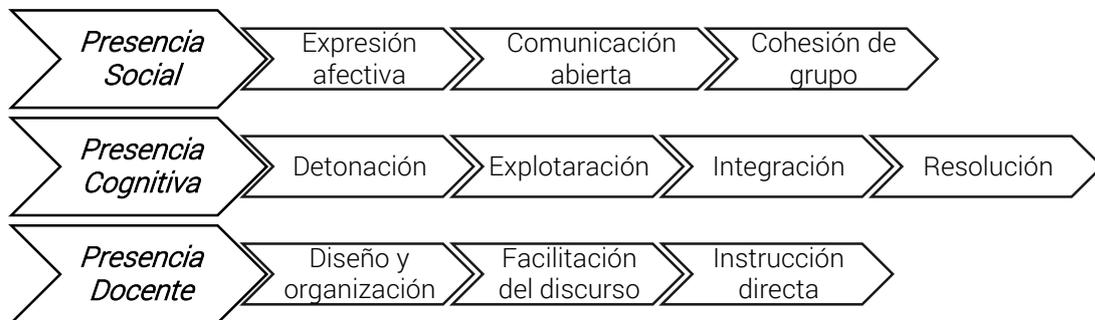


Figura 7: Categorías de la presencia social, cognitiva y docente del modelo COL
Fuente: Archer et al. (2000, p.89)

2.7.7 Modelo Connect. (Implementar Realidad Aumentada).

Este modelo tiene la habilidad de transferir y adquirir conocimiento de manera auto-organizada y auto-regulada. Permite conectar el conocimiento formal que se obtiene a través de una metodología específica de aprendizaje en una institución o escuela, y el aprendizaje informal que se obtiene en los centros de ciencia, museos, entre otros; empero, con el valor agregado que proporciona el uso de la "Realidad Aumentada". Por ejemplo, visitar virtualmente instituciones que se encuentran en otro país, donde una persona guíe el centro de ciencias; enlazados a la escuela a través de una conexión de banda ancha utilizando la vista de Realidad Aumentada compartida (López et al. 2014). Los estudiantes tienen la oportunidad de participar en el proceso de aprendizaje de manera activa y autónoma. En consecuencia, los procesos de aprendizaje requieren ser diseñados

a partir de la exploración de la experiencia y el conocimiento previo del estudiante. El proyecto del modelo CONNECT ha creado tres itinerarios educativos diferentes, la vía educativa estándar (Figura 1), la vía de visita a la escuela de educación a distancia y la vía educativa.

Intercambio escolar:

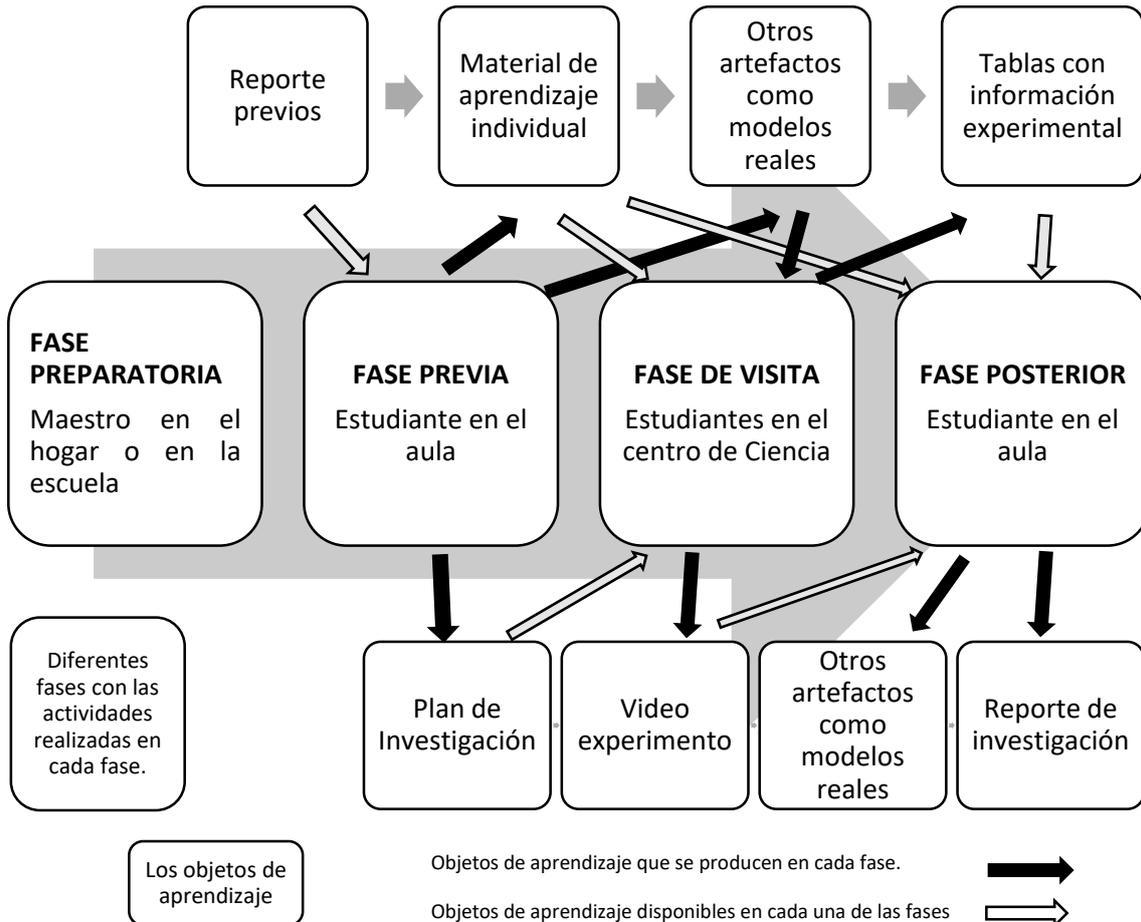


Figura 8 Modelo CONNECT.
Fuente Chatzichristou et al. (2004).

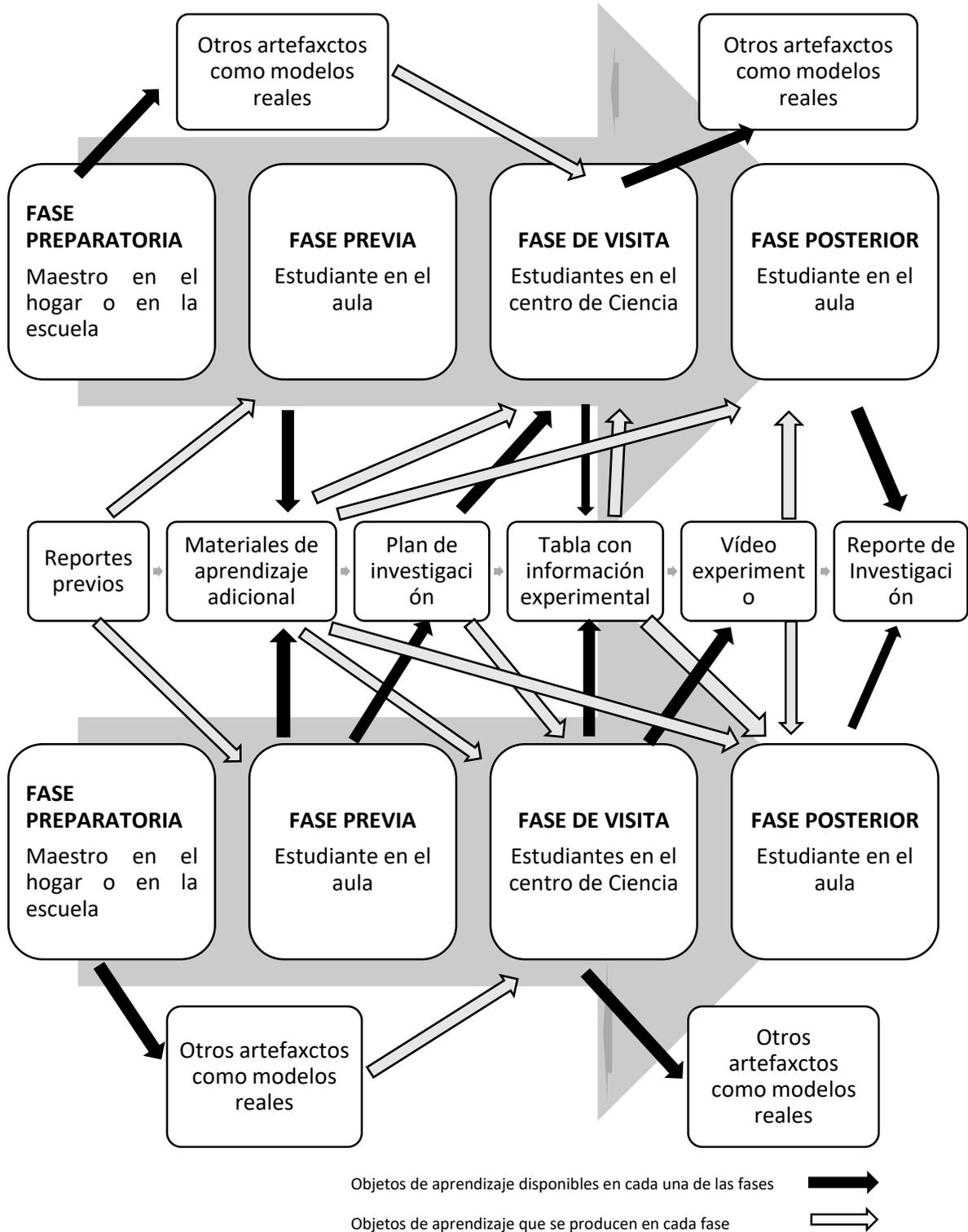


Figura 9 Actividades y flujos de datos.
Fuente: Chatzichristou et al. (2004).

2.7.8 El modelo HyFlex.

El modelo *HyFlex* fue propuesto por Beatty (2006), el cual le ha dado seguimiento, aplicando ajustes y presentando versiones mejoradas, es decir, el modelo está en permanente construcción. La modalidad *b-learning* busca incorporar experiencias de aprendizaje virtuales con experiencias presenciales, de manera que se aproveche lo mejor de los dos ámbitos. De igual manera, para Juárez et al. (2014), la flexibilidad está implícita, tanto en la forma de presentar los contenidos como en las propias actividades, entre las cuales el estudiante podrá realizar todas o elegir entre opciones equivalentes. En efecto, los estudiantes crean su propia mezcla de participación, ajustándola a sus necesidades y deseos. No obstante, en los cursos basados en el modelo HyFlex, el profesor deja de ser el centro y el controlador del proceso de aprendizaje, para asumir un rol de apoyo para los estudiantes en el logro de sus metas personales de aprendizaje. Beatty (2013) plantea para los cursos basados en el modelo HyFlex, que los contenidos y las actividades sean puestos a disposición de los estudiantes, tanto en la modalidad presencial como en la virtual. Esto no implica que sean los mismos, sino que son conjuntos equivalentes que buscan propiciar un aprendizaje óptimo en cada entorno.

2.7.9 Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje.

El término aula invertida, originalmente acuñado por Lage et al. (2000) como *inverted classroom* (IC), es el uso de tecnología multimedia (video conferencias, presentaciones, etc.), para acceder al material de apoyo fuera del aula, lo cual lo clasifica dentro de los modelos mediados por la tecnología. El modelo fue popularizado por Bergmann (2012), denominándolo *flipped classroom model* (FCM) o "aula volteada", término más reconocido en el nivel educativo básico en Estados Unidos.

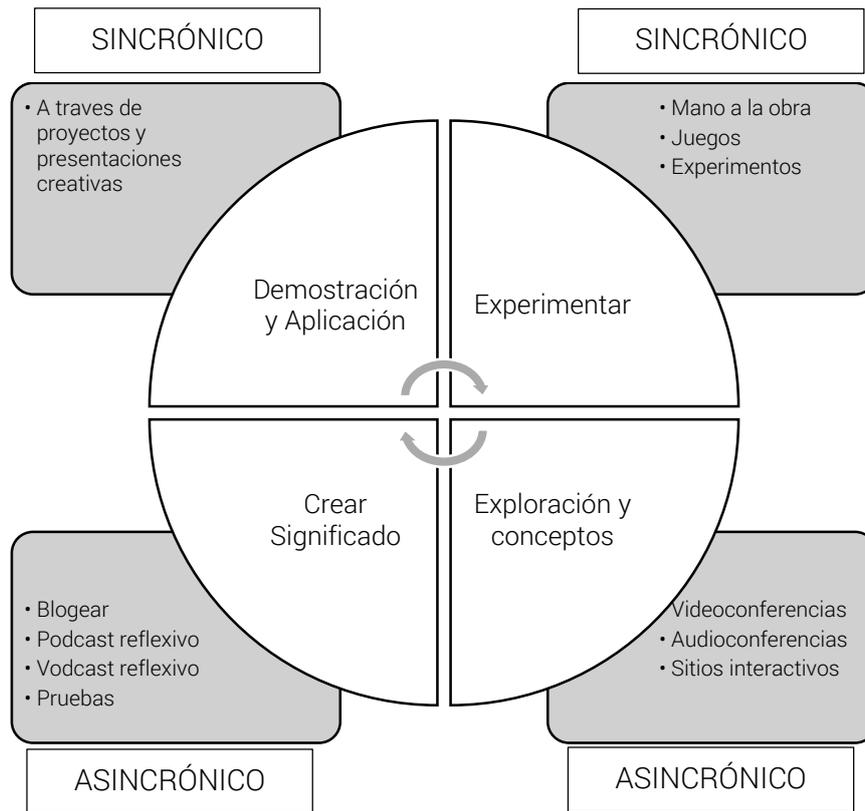


Figura 10 Estructura de aula invertida.

Fuente: Joio et al. (2013).

Este modelo, pretende invertir, por lo tanto, los roles de la enseñanza tradicional, donde la cátedra, habitualmente impartida por el profesor, pueda ser atendida en horas "extra-clase" por el estudiante mediante herramientas multimedia; de manera que, las actividades de práctica, usualmente asignadas para el hogar, puedan ser ejecutadas en el aula a través de métodos interactivos de trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas y realización de proyectos (Lage et al., 2000 y Coufal 2014). De este modo, los estudiantes crean su propia mezcla de participación, ajustándola a sus necesidades y deseos. También en este sentido, López (2014) sostiene que modelo "Aula Invertida", permite realizar al docente, durante la clase, otro tipo de actividades más individualizadas con los alumnos. Otorga una distribución "no-lineal" de las mesas en el aula, lo cual potencia el ambiente de colaboración. Fomenta la colaboración del alumno, y por tanto refuerza su motivación. Los contenidos están accesibles por el alumnado

en cualquier momento, involucrando, finalmente, en el aprendizaje a las familias. Por lo tanto, no es posible afirmar que este modelo pedagógico pueda aplicarse en el 100% de los casos, es evidente que el alumno necesita de unos mínimos recursos y conocimientos tecnológicos. Sin embargo, si se le facilitan estos medios, el "aula invertida" es más efectiva que el "modelo tradicional". Por consiguiente, el "aula invertida" trata de un nuevo enfoque basado en la implicación y colaboración del alumno y en una enseñanza más individualizada.

2.7.10 Modelo Innovative Teaching and Learning (ITL) Logic.

Este modelo busca generar en los estudiantes de educación básica, nuevas habilidades para la vida y para el trabajo, apoyándose desde una perspectiva del cambio en las políticas nacionales, los liderazgos y culturas escolares que se verán reflejadas en prácticas educativas innovadoras. Además, concibe su aplicación dentro del aula con la infraestructura tecnológica adecuada, pero también fuera del aula con el trabajo virtual que los estudiantes realicen mediante diversas actividades, como la solución de problemas de forma colaborativa y significativa.

Para que sea viable la implementación, los centros escolares, serán los receptores de las nuevas políticas nacionales y tendrán que contar con la infraestructura tecnológica requerida para coadyuvar al modelo; y, sobre todo, a las pedagogías innovadoras y centradas en los alumnos, que a su vez deberán desarrollar un pleno dominio de habilidades TIC que serán de suma utilidad en su vida diaria y laboral. De este modo, se puede inferir que, el ITL *Logic* es un modelo "tecnopedagógico" que impacta de una manera global, buscando innovadoras maneras de enseñanza-aprendizaje, con la inclusión de las TIC en los procesos educativos.

2.7.11 La Matriz de Integración Tecnológica (TIM).

Este modelo, por parte, hace una revisión de las aplicaciones, así como sus ventajas y principales hallazgos. Para Castillo et al. (2014), la necesidad de adaptar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el proceso de

inclusión en la enseñanza-aprendizaje, es una realidad histórica. Por esta razón, el modelo lleva a proponer y descubrir formas de interacción entre el docente, el estudiante y las herramientas tecnológicas para enseñar en la "sociedad del conocimiento". Según la UNESCO (2014), la enseñanza se define como la forma pertinente de producir, identificar, reutilizar, compartir, manejar el saber que se necesita y despejar el rumbo a la humanización en el proceso globalizador.

2.7.12 El Modelo (OILM) Aprendizaje de Interacción en línea.

Online Interaction Learning Model (OILM), propuesto por Benbunan et al. (2005) está basado en la Teoría del Aprendizaje Constructivista de Lev S. Vygotsky, cuyo enfoque promueve la práctica, el descubrimiento, la validación del conocimiento por parte del estudiante, es decir, el aprendizaje es un esfuerzo activo. El aprendizaje colaborativo involucra la participación del estudiante y los procesos interpersonales del grupo, los autores del modelo afirman que este tipo de interacciones están relacionadas en la medida en se utiliza la pedagogía colaborativa del aprendizaje. En este sentido, los investigadores se han centrado en cómo el aprendizaje colaborativo contribuye a la eficacia educativa. Las modalidades del OILM pueden ser sincrónicas o asincrónicas, sin embargo, el mayor peso reside en las acciones asincrónicas. Las capacidades requeridas en los docentes para aplicar el OILM con éxito se refieren al conocimiento y uso de las TIC, al entrenamiento previo en la enseñanza de cursos en línea, a las habilidades comunicativas y de interacción con los estudiantes y con sus pares (Edel et al., 2014).

2.7.13 Modelo (SAMR) Sustitución, Aumento, Modificación y Redefinición.

El modelo SAMR desarrollado por Puentedura (2014), tiene como finalidad ayudar a los docentes a evaluar la forma en que están incorporando las tecnologías en sus aulas, para que de esta manera se pueda conocer qué tipo de usos de la tecnología posee en mayor o menor grado sobre el aprendizaje de los estudiantes. Consiste en un conjunto jerárquico de cuatro niveles y dos capas que describen

el uso de herramientas tecnológicas:

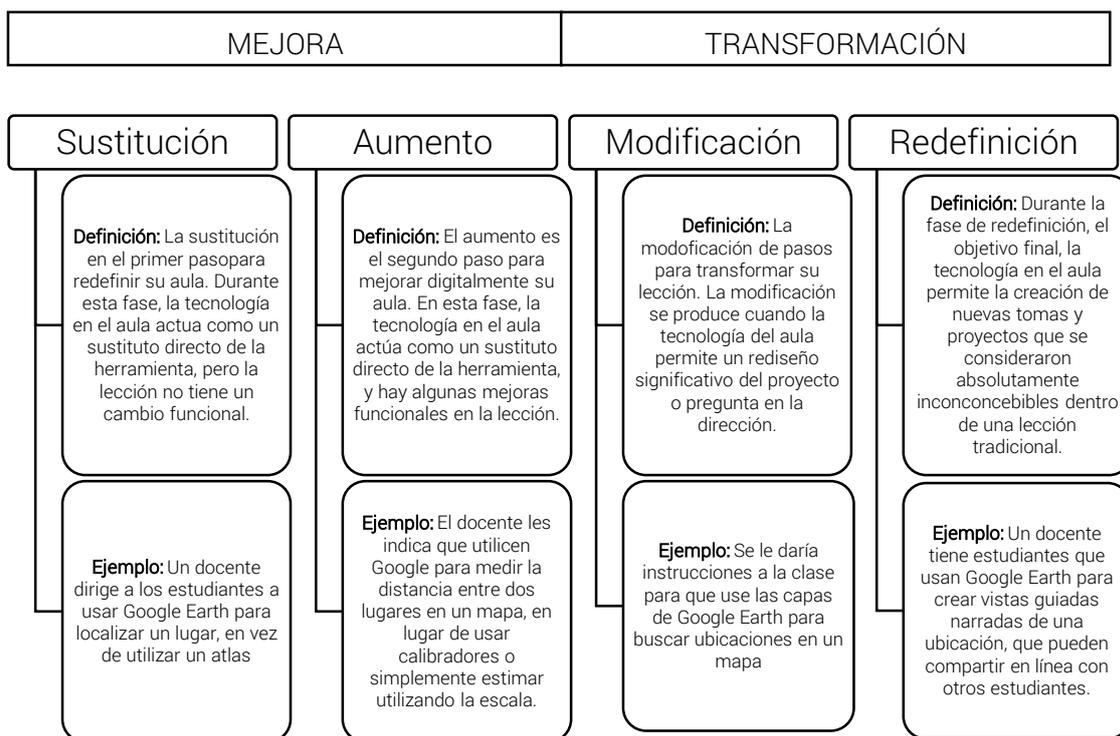


Figura 11 Como funciona SAMR en las aulas.

Fuente: Puentedura (2014).

Su sencillez le ha dado gran popularidad entre diversos autores didácticos, quienes sin grandes conocimientos acerca del modelo, pueden hacer uso de él para autoevaluar la práctica educativa y al proceso de enseñanza-aprendizaje con apoyo tecnológico. También ha demostrado amplia flexibilidad para adaptarse a otros modelos, sobre todo con el fin de ofrecer una capacitación profesional efectiva en la transformación de la enseñanza (Esquivel et al., 2014).

Finalmente, hay que mencionar que la utilidad del modelo SAMR es dependiente de diversos factores del proceso educativo, ya sea por el contexto, o las características del estudiante, el acceso tecnológico, el desarrollo profesional, etcétera. Ofrece un marco conceptual para avanzar en la incertidumbre que conlleva el uso de las tecnologías, con la intención de favorecer el aprendizaje de las habilidades del nuevo siglo.

2.7.14 El modelo Dick y Carey.

El modelo *Dick y Carey* ha conseguido posicionarse como una de las metodologías más referenciadas por su mecanismo sistematizado y ordenado; principalmente, para entregas formativas semipresenciales y a distancia. Efectivamente, dicho modelo deberá ser adecuado a las necesidades de formación que los responsables formativos se han propuesto y, aun así, con base en las experiencias de aplicación reportadas, son mínimos los que presentan alteraciones en su filosofía instruccional (Balderrama et al., 2014). El modelo, por ende, enfatiza la necesidad de mejorar al instructor como un mecanismo de fortalecimiento del acto educativo, donde el mismo desarrolle habilidades para implementar estrategias tecnológicas que sigan un orden y rigor debidamente estructurado, fomentando el trabajo colaborativo entre la comunidad educativa, formando grupos interdisciplinarios que, bajo un seguimiento de las actividades por parte de un docente competente y motivado por utilizar estrategias innovadoras (Landaverde y Kourchenko, 2011).

2.7.15 Modelo TPACK (Technological PedAgogical Content Knowledge). Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido.

Tpack es un modelo que identifica los tipos de conocimiento que un docente necesita dominar para integrar las TIC de una forma eficaz en la enseñanza que imparte. Actualmente, se observa que la mayoría de los estudiantes saben manejar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); sin embargo, desde un enfoque tecnológico e instrumental y no desde posiciones rigurosamente instruccional. Por lo tanto, es necesario potenciar las competencias metodológicas (Castillejos et al., 2014). Este modelo es el resultado de la integración de tres conocimientos: a) Conocimiento del contenido (disciplinar), b) Conocimiento tecnológico y c) Conocimiento pedagógico (o conocimiento tecnológico pedagógico del contenido). Este modelo, por su parte,

comprende el conocimiento, las competencias y destrezas que necesita el docente para hacer un uso efectivo de las TIC en su materia específica.

Hay que estar conscientes de los cambios que impone esta sociedad del conocimiento, como la transformación del rol del docente, al pasar a ser un facilitador y co-aprendiz; la enseñanza, se debe centrar en el estudiante y no en el profesor. Es necesario valorar el impacto que tiene en las aulas, así como conocer la opinión del aprendiz (Harris y Hofer 2011). Por consiguiente, no existen modelos mágicos que aseguren la eficacia de las actividades didácticas. Sin embargo, hay propuestas metodológicas, como TPACK, que guían los procesos educativos. Con menos de una década de aplicación, este modelo ha madurado y marcado una trayectoria histórica en la educación básica y media.

Para ilustrar la idea del enfoque del Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK), se presenta el siguiente cuadro:

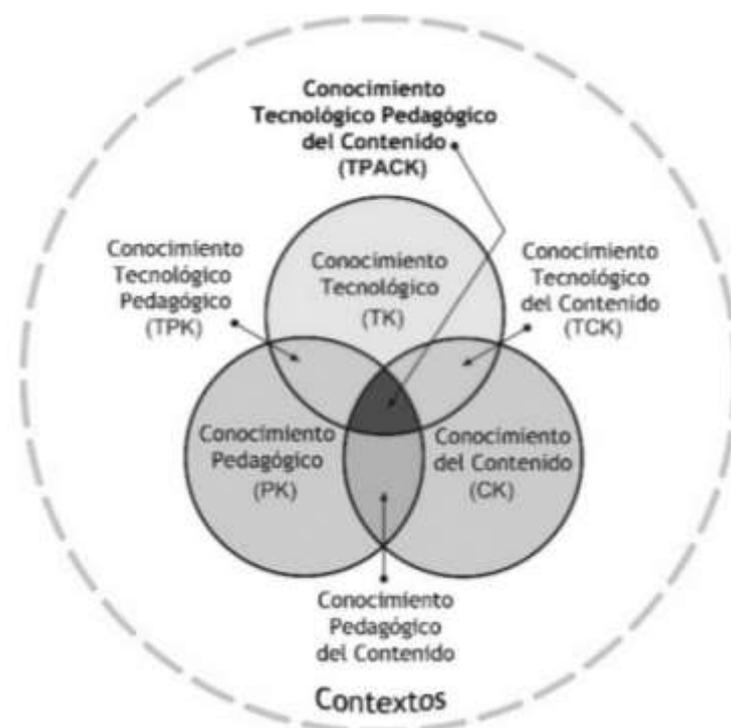


Figura 12: Modelo TPACK.
Fuente: Koehler (2011).

1. **El Conocimiento Tecnológico (TK):** refiere las habilidades para el uso de tecnologías, tanto a nivel estándar como particular. La capacidad de aprender y adaptarse a las nuevas tecnologías.
2. **El Conocimiento Pedagógico (PK):** trata los procesos, prácticas, métodos de enseñanza-aprendizaje, valores y objetivos en general con fines educativos. Se entiende como la construcción de conocimiento en los estudiantes, adquirir conocimientos y desarrollar hábitos de la mente y disposición positiva hacia el aprendizaje. Habilidades y conocimientos relacionados con la formación general, como pueden ser la rutina de clase, la planificación, creación de grupos de trabajo, e incluso técnicas de disciplina.
3. **El Conocimiento del Contenido (CK):** enfoca todo lo que se enseña o aprende. Es decir, el contenido que se han cubierto anteriormente por los estudios realizados por el docente, tanto a nivel formal como informal. Busca conocer y comprender teorías, conceptos y procedimientos de un campo determinado.
4. **El Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK):** otorga el uso las TIC en un tema educativo específico. Como implementar planes cambiando el ritmo de la clase, e incluso la utilización de tutoriales, materiales realizados por el propio profesor, etc. Por ende, intenta conocer la existencia de funciones componentes de diversas tecnologías para utilizarlas en la enseñanza y saber el cambio que se daría en el aula si se introdujera estas tecnologías.
5. **El Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK):** refiere un relacionar de todos los conocimientos tecnológicos que la persona tiene, para hacer un buen uso de ellos. Tal es el caso de utilizar en el aula, el uso de bases de datos a desarrollar o utilizar herramientas TIC, adecuadas a la disciplina que se imparte.
6. **El Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK):** busca similar la idea del conocimiento pedagógico del contenido que planteaba Shulman (1986). Se trata de conectar ideas, conexiones, estrategias alternativas a la docencia

clásica. Transformar y buscar diferentes caminos que lleven al estudiante a alternativas de las concepciones preestablecidas. Se puede decir que es transformar la materia en sí para la docencia. Cualquier docente debería poseer los conocimientos pedagógicos para impartir docencia.

2.7.16 Laboratorio Móvil Tecno-Educativo / Laboratorio Móvil Computacional

Dentro de los modelos de integración de las TIC en educación, los laboratorios son un espacio que complementan la enseñanza habitual (Artopoulos y Kozak, 2012); se caracterizan por tener un común denominador: los profesores y estudiantes convergen en un espacio *sui géneris* donde el uso de las TIC son el medio para enseñar y/o aprender (Angulo et al., 2016).

Según Artopoulos y Kozak (2012), algunas estrategias son:

- Aulas de computación provistas con equipo de cómputo, conexión a Internet, impresoras y programas de Office; este tipo de laboratorios se asocian a una estructura curricular y son atendidos por personal especialista en informática.
- Centro de recursos TIC que están en espacios que cumplen otra función dentro de la institución, tales como biblioteca, centro de copiado, cafetería, etcétera.
- Aulas digitales o en red que se ubican en las aulas de clases convencionales y están equipadas con computadora, conexión a internet, proyector y pantalla.
- Modelo 1: consiste en dotar de una computadora portátil e Internet a cada estudiante. También se puede trabajar esta estrategia con tabletas digitales para realizar actividades escolares con lápices digitales u operaciones táctiles.
- Laboratorios móviles que implica proporcionar computadoras portátiles, tabletas y que pueden estar conectadas a Internet en espacios que se puedan desplazar como un camión o automóvil.

2.7.17 Modelo de ecología de aprendizaje.

Angulo et al. (2016) describen los esfuerzos realizados en Estados Unidos para integrar las TIC a la educación de la siguiente forma:

- a. Incremento no controlado del Internet en paralelo con el surgimiento de la web social (web 2.0), el uso de aplicaciones y medios informáticos, el apogeo de medios móviles, ubicuos e inalámbricos, así como otros dispositivos (tabletas y teléfonos inteligentes) y el almacenamiento en la nube.
- b. Incremento en propuestas, medios y recursos educativos basados en TIC como son los cursos masivos en línea, semipresencial, móvil, aprendizaje ubicuo, los repositorios de recursos educativos abiertos y las prácticas educativas abiertas.
- c. Incremento de experiencias, conocimientos, estudios científicos y aplicados que hacen de la autoridad, docente y alumnado un usuario y promotor de ambientes educativos innovadores, y finalmente.
- d. Se ha generado cambios importantes en el papel del aprendizaje (dónde, cuándo, cómo, con quién, qué y para qué aprendemos) en las personas de todas las edades, niveles educativos y estratos sociales.

Este panorama descrito ofrece un futuro de las TIC en educación sin límites de manera que independientemente de la perspectiva que se le dé, las TIC han generado una nueva ecología del aprendizaje. En la tabla 10, Coll (2014) compara a la nueva ecología del aprendizaje (modelo educativo emergente) con la ecología del aprendizaje sustentada en sistemas educativos actuales (escuela universal).

Tabla 13: La nueva ecología del aprendizaje y escolarización universal:

Parámetros	Escolarización universal	Acción educativa distribuida e interconectada (Nueva ecología de aprendizaje)
-------------------	---------------------------------	--

Dónde y con quién	Instituciones educativas, profesionales de la educación.	Multiplicidad de escenarios y agentes educativos.
Cuándo	Al inicio de la vida.	Necesidades de aprendizaje en diferentes etapas de la vida.
Qué	Saberes culturales estables socialmente valorados.	Competencias o habilidades básicas para el siglo XXI.
Para qué	Para poder desarrollar, posteriormente, un proyecto de vida personal y profesional.	Para formar aprendices competentes capaces de seguir aprendiendo a lo largo de la vida.
Cómo	Mediante la acción educativa intencional, sistemática y planificada (enseñanza). Predominio de las tecnologías basadas en la lengua escrita y las competencias exigidas para su uso, (leer, escribir, leer y escribir para aprender).	Participación en comunidades de interés, práctica y aprendizaje. Utilización de diferentes lenguajes y formatos de representación de la información (con predominio del lenguaje visual). Las TIC digitales como vía de acceso a la información y al conocimiento.

Fuente: Coll (2012).

2.7.18 Modelo de Integración de las TIC al currículo escolar (MITICA).

Este modelo según Angulo et al. (2016) contiene cinco ejes fundamentales que debe tener en cuenta cualquier escuela Eduteka (2008).

1. La Dirección Institucional relacionada con el liderazgo administrativo, pedagógico y técnico.

2. Infraestructura en TIC que provee equipo, programas, conectividad y soporte técnico.
3. Coordinación y docencia en TIC son los desempeños del coordinador informático y profesores.
4. Docentes de otras áreas que muestran las competencias que deben tener para incorporar las TIC en sus cursos.
5. Recursos digitales donde se atiende la disponibilidad y uso de programas y recursos de la web.

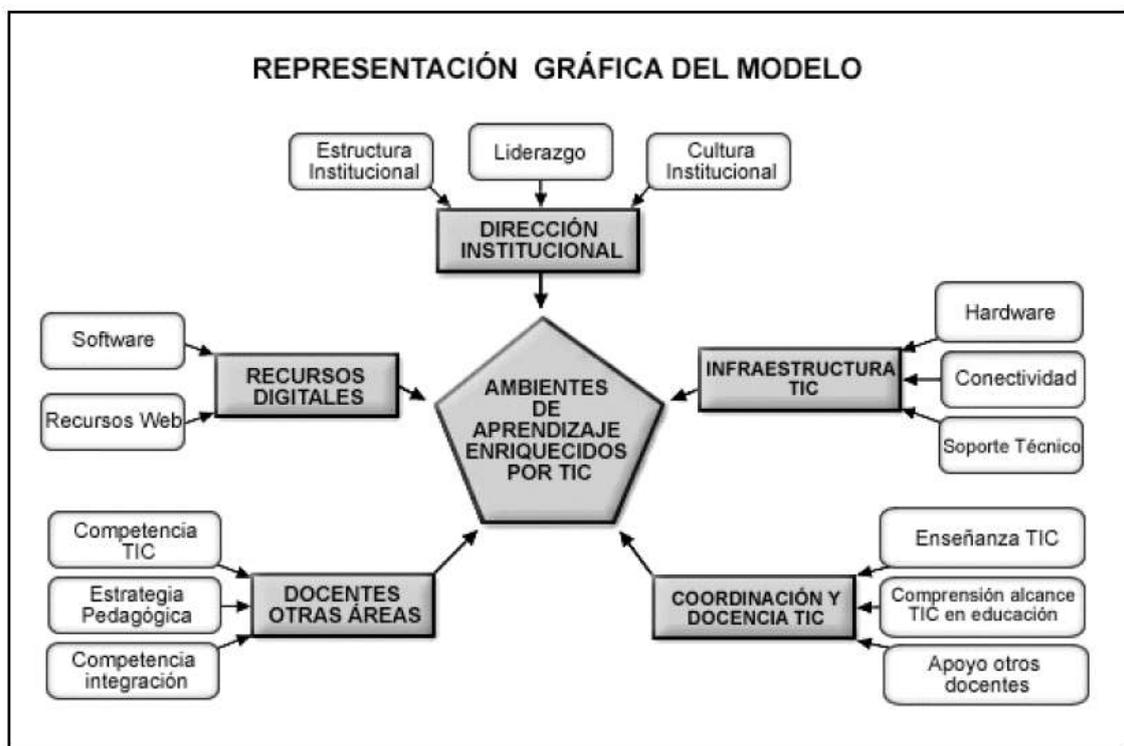


Figura 13: Ambientes de aprendizaje enriquecidos por TIC.
Fuente: Tomado de EDUTEKA (2008).

2.8 Aprender con TIC.

El aprendizaje es un conocimiento nuevo, adquirido por la tarea de enseñar de los docentes a los alumnos, (o mediante experiencias propia adquiridas), destrezas que se puedan afrontar situaciones que se presentan en el diario vivir. Se capta a través de los sentidos, las personas aprendemos lo que queremos y no lo que se

impone, buscamos nuevas herramientas y formas de adquirir conocimientos que sean significativos y duraderos. Scoggin et al. (2012), manifiestan que las pizarras, libros de texto, enciclopedias y cuadernos viene siendo parte del "entorno tecnológico" habitual en el proceso de enseñanza–aprendizaje. En las dos últimas décadas, se han ido incorporando a las aulas algunas herramientas TIC, tales como: proyectores de vídeo, pizarras digitales, computadores personales y portátiles con conexión a Internet. Concordando con lo anterior, Fruscio (2012) arguye que los materiales didácticos tradicionales siguen siendo los recursos más empleados en las aulas a pesar de la abundancia de la tecnología digital, y que la mayoría de los docentes indican en gran parte de las actividades desarrolladas en el aula con TIC se podrían enmarcar dentro de un paradigma didáctico que podríamos considerar clásico. Pérez et al. (2016), sostienen que el desarrollo de nuevas estrategias pedagógicas ha enriquecido los procesos de aprendizaje, facilitando a los estudiantes a interactuar en contextos virtuales o con recursos multimedia, simulando situaciones o resolviendo problemas reales, de manera individual o grupal.

Por lo tanto, los docentes deben estar predispuestos a aprender de los alumnos, ya que para ellos es más fácil seguir los procedimientos tecnológicos; mientras que para algunos docentes es más sencillo seguir los procedimientos y metodologías tradicionales. En este sentido, es importante generar un ambiente de confianza y asumir esta oportunidad como un espacio de aprendizaje cooperativo entre alumnos y maestros.

2.9 Crear ambientes de aprendizaje enriquecidos con TIC.

Un ambiente de aprendizaje para Jaramillo et al. (2005) es: "Un espacio construido por el profesor con la intención de lograr unos objetivos de aprendizaje concretos, esto significa realizar un proceso reflexivo en el que se atiende a las preguntas del qué, cómo y para qué enseño" (p. 21). También Vaillant et al. (2019), sostiene que los ambientes de aprendizaje mediados por las tecnologías de la información y

comunicación favorecen a la formación holística de los estudiantes como establece uno de los ejes transversales que marca el proceso de enseñanza-aprendizaje en diferentes áreas de conocimiento. La máxima principal para orientar el trabajo de docentes y estudiantes, en las aulas regulares y digitales, es la de crear ambientes de aprendizaje para la construcción de conocimiento significativo; considerando, claro está, siete aspectos fundamentales para propiciarlos:

- a. **Participativos.** Los estudiantes están activos (preguntan, sugieren, opinan, etc.) en la búsqueda, selección y procesamiento de la información necesaria de acuerdo con los objetivos señalados por el docente.
- b. **Constructivos.** Propician que los alumnos integren los saberes nuevos a su acervo de conocimientos previo, dándoles significado y sentido en sus entornos inmediatos.
- c. **Colaborativos.** Se aplican estrategias para el trabajo en equipo o en grupos más amplios.
- d. **Intencionados.** Todos saben qué están buscando, es decir cuáles son los objetivos de sus tareas.
- e. **Conversacionales.** Se propicia el diálogo e intercambio de opiniones en clase y fuera de ella a través de redes y comunidades de aprendizaje.
- f. **Contextualizados.** Se busca aterrizar los contenidos y análisis en situaciones de la vida real.
- g. **Reflexivos.** Para cerrar módulos o clases se recapitula sobre los procesos cognitivos realizados, se identifican los saberes previos y nuevos, y se clarifica y sintetiza el nuevo conocimiento. Se busca comunicar el nuevo conocimiento a otros.

Por consiguiente, estos ambientes de aprendizaje favorecen el desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes, que los docentes propicien durante el trabajo en el aula.

Por lo expuesto en este capítulo se concluye que la incorporación de las TIC en el proceso educativo es inminente, por esta razón, es necesario tener claro el modelo educativo que adopte la institución, muchas veces el desconocimiento hace que se disperse la utilización de diferentes herramientas tecnológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje. El problema es que los docentes conocen muchas aplicaciones informáticas, pero no las pueden integrar en los contenidos que deben abordar, es decir, "saben el uso, pero no el fin". Es necesario identificar las necesidades educativas que tiene la institución, a partir de ese análisis, seleccionar el modelo tecno educativo que se adapte a la institución y de esta forma fortalecer el proceso educativo.

CAPÍTULO 3:

Competencias Educativas

3.1 Competencias TIC - Concepto.

Las competencias son la combinación integrada de conocimientos, habilidades, actitudes, rasgos de carácter y conceptos de uno mismo que se ponen en acción para un desempeño adecuado en un contexto dado (Páramo, 2011). No obstante, están relacionadas a conseguir resultados exitosos, se manifiestan en la acción. El docente las puede aplicar a cualquier actividad, sector o función. Se puede entrenar y desarrollar en programas de formación para lograr resultados en diferentes contextos y, por ello, no son características estables.

Se busca trascender de una educación memorística, basada principalmente en la reproducción mental de conceptos y sin mayor aplicación, a una educación que además del dominio teórico facilite el desarrollo de habilidades aplicativas, investigativas y prácticas. No se tratan de lo que aprende una persona para repetirlo después de un tiempo, es un aprendizaje que constituye un capital (Valencia et al., 2016, p. 16). En síntesis, son actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas que se presentan dentro del contexto educativo haciendo del aprendizaje una experiencia vivencial y realmente útil para sus vidas y para el desarrollo, integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer según Martínez (2013):

Saber Ser: Es la parte de las emociones, encargada del desarrollo humano que el alumno adquiere durante su formación.

Saber Hacer: Es la parte de la aplicación, encargada de la práctica que el alumno realiza una vez tenga lo cognitivo.

Saber conocer: Es la parte cognitiva, encargada de los conocimientos que el alumno adquiere en toda su formación.

3.2 Competencias profesionales del docente.

Dentro de la formación del docente se debería dotar de conocimientos, destrezas y habilidades que le permitan defenderse en el ámbito profesional; es decir, adquirir las competencias para ser excelentes en su práctica laboral. Al tiempo debe impulsarlos y motivarlos a que refuercen y se actualicen constantemente a lo largo de toda su carrera. Con este fin, recomienda que los organismos competentes definan marcos referenciales de competencias y cualidades profesionales requeridas para el profesorado en cada fase de su carrera o en las diversas situaciones de los docentes. Igualmente, animan a la creación de marcos competenciales similares para formadores de docentes y, en nuestro caso, de asesores. En ambos casos, los marcos deberán ser flexibles, consensuados en cooperación con los responsables respectivos y deberán suponer un refuerzo de los conceptos de colaboración, tutorías de iguales y mentorías de docentes noveles.

Una profesión, además de identidad, debe tener competencia, lo que supone capacidad para resolver de manera eficaz y socialmente aceptada los problemas que le son propios, y un profesional será competente en la medida en que posea las competencias profesionales pertinentes a sus funciones específicas (Sarramona, 2007). Según Zabalza (2017) estas son las diez competencias necesarias para la práctica docente:

1. **Planear el aprendizaje.** Lograr organizar contenidos para atender a los objetivos es una de las competencias más importantes de la docencia.
2. **Definir los contenidos disciplinares.** Antes de aplicar un contenido en la enseñanza, es necesario elegir cuales materiales se pueden usar y cómo utilizarlos de manera complementaria.
3. **Facilitar el entendimiento.** Es una de las competencias más básicas de un profesor: saber explicar y dar las informaciones de manera que el alumno comprenda fácilmente.

4. **Utilizar las nuevas tecnologías.** Los docentes deben crecer en este sentido para poder aprovechar las herramientas en la enseñanza y ofrecer una educación que esté adaptada a la realidad actual.
5. **Saber sobre metodologías.** Los profesores deben conocer las diversas metodologías que se pueden aplicar en distintas situaciones y desde las demandas de los alumnos.
6. **Relacionarse con los alumnos.** El proceso formativo tiene más seguridades de eficacia si entre el profesor y el alumno hay una relación amistosa y constructiva. El afecto facilita los procesos de comunicación y posibilita mejor aprendizaje para el alumnado.
7. **Ofrecer orientaciones.** Interesarse por el aprendizaje del alumno significa orientarle a que logre seguir los caminos necesarios para aprender. El profesor también debe acompañar los compañeros, creando un espacio colaborativo de trabajo.
8. **Evaluar.** Hay mucho debate sobre la evaluación. Pero sea cual sea el método aplicado, el profesor debe saber evaluar si los objetivos fueron alcanzados y si los recursos y metodologías usados fueron adecuados.
9. **Analizar el propio trabajo e Investigar.** La formación debe ser continua. Y para aprender, es importante dedicarse a la investigación y la ponderación sobre la práctica docente.
10. **Interesarse por el centro de educación y por el trabajo en equipo.** Los profesores deben involucrarse también con las cuestiones institucionales del entorno de trabajo para que puedan aliñarse con la práctica docente. Además, el trabajo en equipo garantiza mejores resultados individuales y colectivos.

Asimismo, Perrenoud (2004) expone las competencias que los docentes deben adquirir:

1. Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
2. Gestionar la progresión de los aprendizajes.

3. Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.
4. Implicar a los alumnos en su aprendizaje y en su trabajo.
5. Trabajar en equipo.
6. Participar en la gestión de la escuela.
7. Informar e implicar a los padres.
8. Utilizar las nuevas tecnologías.
9. Afrontar los dilemas y los deberes éticos de la profesión.
10. Organizar la propia formación continua.

Para Tejada (2009) "el docente debe planificar, impartir, tutorizar y evaluar acciones formativas, elaborando y utilizando medios y recursos didácticos, promoviendo la calidad de la formación y la actualización didáctica". Con base a esta competencia general y lo citado anteriormente, se puede establecer, de acuerdo con las funciones establecidas, las siguientes unidades de competencia que un docente debe adquirir, asumiendo que todas ellas son las competencias mínimas que se exigen para un ejercicio profesional:

- a. **Competencias teóricas o conceptuales:** analizar, comprender e interpretar conocimientos (contexto general, profesión, área de estudio, tratamiento de la información, estrategias cognitivas, material didáctico y la evaluación).
- b. **Competencias psicopedagógicas y metodológicas:** saber aplicar el conocimiento y proporcionar oportunidades de aprendizaje, adecuando a las características de cada individuo o grupos de personas en situaciones concretas. (Estrategias y métodos de enseñanza, de aprendizaje, de evaluación, tutoría, monitorización, utilización de diferentes recursos didácticos y solvencia en utilización de las TIC).
- c. **Competencias sociales:** saber relacionarse y colaborar con otras personas de forma comunicativa y constructiva. (Capacidad de organizar, gestionar,

orientar, comunicar, animar, formar, negociar, relacionar, liderar, planificar, manejar grupos, entre otras).

3.3 Competencias digitales del docente.

Los estudiantes de generaciones pasadas presentaban otros intereses, a diferencia de los que se encuentran actualmente en las aulas. La forma de interactuar, comunicarse en la búsqueda de información o presentación de tareas. El docente ya no solo es conocedor de los conocimientos. Desde hace tiempo, se escucha que debemos ser capaces de hacer algo, saber hacer, para esto es necesario adquirir habilidades y destrezas que permitan resolver de forma satisfactoria situaciones que se presentan en el diario vivir.

El profesorado de igual manera debe incorporar habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales para garantizar el desempeño profesional en contexto educativo. Así, Caccuri (2016) sostiene que para enseñar y aprender en la cultura digital es necesario desarrollar competencias digitales que nos permitan comprender los nuevos modos y medios en los que produce y circula la información. A esto, Corsi, Revuelta, y Pedrera (2019) manifiestan que las instituciones deben lograr también que los estudiantes desarrollen tanto las competencias específicas, como también ciertas competencias generales. Existen un sinnúmero de competencias TIC para los docentes, según Pons (2010); Revuelta y Pérez (2009):

Desde el uso específico de software hasta la conectividad, la aparición de las tic en la educación incide en la adquisición de nuevas destrezas y competencias, búsqueda de información, elaboración de material didáctico, utilización de herramientas tecnológicas que apoyan y amplían el proceso enseñanza – aprendizaje, se percibe a nivel global la necesidad eminente sobre la que además hay que avanzar, impulsar la utilización de las tic en forma práctica, ya sea en la formación del profesorado, el

desarrollo de competencias digitales en los estudiantes o el uso de software educativo.

Los docentes deben prepararse en el uso de las TIC, dentro y fuera del aula, para que enseñen en este nuevo marco de cultura digital. Es muy importante que sean capaces de buscar, procesar, crear y compartir información con la ayuda de herramientas tecnológicas educativas, sin importar la especialización o nivel en el que este desempeñándose, para ello Caccuri (2016) considera:

- a. Desarrollar la capacidad de adaptarse a las nuevas formas de enseñar y aprender (multitarea, hipertextualidad, ubicuidad, rol docente como guía y facilitador).
- b. Integrar recursos TIC en el diseño curricular y en el plan de clase, atendiendo diferentes modalidades (como instrumento, como recurso didáctico y como contenido de aprendizaje).
- c. Aplicar las TIC mediante estrategias didácticas creativas e innovadoras y no como una mera reproducción del aprendizaje tradicional. En este sentido las TIC pueden ser útiles para el aprendizaje personalizado, resolver problemas complejos, realizar prácticas de autoaprendizaje, investigaciones guiadas, aprendizaje colaborativo, entre otros.
- d. Utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva en procesos educativos, tanto a nivel de prácticas de aula como de desarrollo institucional.

Los conocimientos actualmente tienen fecha de caducidad, por ello, ahora más que nunca los docentes están en la obligación de prepararse constantemente. La sociedad exige que los profesionales se actualicen constantemente en nuevas metodologías y en la incursión de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, Marcelo (2001), plantea las siguientes interrogantes: "¿En qué afectan estos cambios a los profesores? ¿Cómo se debe repensar el rol

del docente en estas nuevas circunstancias? ¿Cómo deberían formarse los nuevos docentes? ¿Cómo se adecúan los conocimientos y las actitudes del docente para dar respuesta y aprovechar las nuevas oportunidades que ofrecen las TIC en una sociedad de la información y del conocimiento? ¿Qué tipo de escenarios educativos y escolares son posibles?".

3.4 Capacitación Docente.

No existirá un verdadero cambio de mentalidad, en tanto no se haga una profunda y permanente capacitación a docentes sobre el uso de competencias TIC, donde identifique y haga suyas las necesidades de formación y expectativas que tiene, frente a la dimensión de la práctica educativa, pedagógica y el quehacer profesional. (Valencia et al., 2016)

Tabla 14: Competencias básicas que el docente debe utilizar:

Programa	Competencias
Sistemas informáticos.	Identificar los componentes básicos del computador y realizar el mantenimiento preventivo, correctivo, instalación de programas y utilización de antivirus.
Sistema operativo.	Conceptos básicos, seguridad y almacenamiento de información; uso de recursos compartidos en una red manejo y utilización de programas utilitarios.
Comunicación y trabajo colaborativo.	Conocer y respetar las normas de cortesía y corrección en la comunicación por la red; utilizar correctamente el correo electrónico, chat, blogs, wikis, redes sociales, otros.
Procesador de textos.	Utilizar funciones básicas: formato de texto, manejo de archivos, tablas, imágenes, otros.

Presentador de diapositivas.	Crear presentaciones para exposiciones de los contenidos a tratar en clase, crear editar e insertar dibujos y gráficos sencillos.
Hoja de cálculo.	Aplicar formato de celda, tablas, imágenes, manejo de archivos, gráficos estadísticos, operaciones matemáticas sencillas y utilización de funciones básicas.
Base de datos, creación de formularios.	Saber qué es y para qué sirve una base de datos, crear evaluaciones en formularios en drive de Google. Utilizar aplicaciones en línea para evaluar.
Búsqueda de información.	Criterios para evaluar la fiabilidad de la información, navegar, buscar, descargar y almacenar información. Conocer las múltiples fuentes información que proporciona internet: bibliotecas, cursos, materiales formativos, prensa, plataformas educativas, manuales, tutoriales y programas
Auto aprendizaje.	Predisposición al aprendizaje continuo y la actualización permanente en fuentes de formación que existen en línea.
Telegestiones.	Conocer la existencia de sistemas de precauciones y protección para las Telegestiones: firma electrónica, privacidad, encriptación, lugares seguros.

El docente debe realizar cambios en sus actividades diarias para adquirir competencias digitales, para lograr, de este modo, que sus estudiantes utilicen correctamente estas herramientas. Haciendo que desarrollen competencias digitales, capaces de una correcta selección, utilización y aplicación en su vida estudiantil en secundaria, universitaria y profesional.

Las TIC ayudan en todo el proceso educativo, facilitan el aprendizaje por parte de los educandos, sin embargo, existe una gran cantidad de docentes que se niegan

a incorporar estas herramientas en sus actividades diarias. Helpp (2018) afirma que en estudios realizados anteriormente una gran cantidad de docentes siguen sin utilizar las TIC en sus actividades diarias han limitado el avance de la utilización de nuevas tecnologías: existe una escasa preparación en centros de formación docente, insuficiente tiempo para conocer y practicar con software de uso educativo, pocos modelos pedagógicos, baja confiabilidad del equipamiento, entre otros. Por otro lado, hay evidencias positivas de uso de TIC en escuelas que parece acrecentarse en medida que jóvenes profesores van incorporándose con destrezas o competencias en el manejo y uso de estos dispositivos que existen en el mundo digital. Resulta arriesgado realizar pronósticos acerca de cómo será la educación del futuro y, más aún, vaticinar metodologías y herramientas que permiten caracterizar la progresiva inclusión de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Fruscio, 2012).

3.5 Desarrollo de competencias docentes a través de herramientas TIC.

En este apartado se hace un análisis del desarrollo de las competencias TIC a través la integración de la Web en el proceso de enseñanza–aprendizaje. En este contexto, apoyados en la rápida evolución digital de la Web cada vez más especializada que ha transformado el Internet como instrumento para la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Castells, 2008). Además, se han generado nuevos modelos de producir y compartir conocimiento e información a través de la Red (Mohammed Abdul y Ramírez, 2009; Sangeeta y Namdev, 2012). Por consiguiente, la utilización de las herramientas de la Web como recurso didáctico permiten desarrollar las competencias mediante la interacción en tiempo real entre estudiantes y profesores universitarios, compañeros y consigo mismo a través de la red.

3.6 Principales herramientas TIC en las que el docente debe actualizarse.

3.6.1 Plataformas Virtuales

Tabla 15: Plataformas Virtuales:

Aplicaciones	Descripción	Utilidad en la educación
	Son programas que permiten hacer tareas como: organizar contenidos y actividades dentro de un curso online, gestionar las matriculaciones de los estudiantes, tener un seguimiento de trabajo durante el curso, resolver dudas y crear espacios de comunicación interactiva, evaluar los progresos de los alumnos, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de mensajería instantánea: permiten contactar con el tutor para resolver dudas.
		<ul style="list-style-type: none"> • Envío de archivos: Permite enviar archivos al tutor para su corrección. • Avisos: Mensajes enviados por el tutor a todos los alumnos a lo largo del curso.
		<ul style="list-style-type: none"> • Foro: Permiten que se compartan e intercambien ideas. • Chat: Permite la comunicación en tiempo real entre alumnos y/o el tutor. • Tutorías On-line: El tutor puede convocar tutorías para que los alumnos resuelvan sus dudas

Fuente Rodríguez (2020); Cacciavillani (2000).

Tabla 16: Redes Sociales

3.6.2 Redes Sociales

Aplicaciones	Descripción	Utilidad en la educación
	Las redes sociales son sitios de Internet formados por comunidades de individuos con intereses	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar el trabajo colaborativo.
		<ul style="list-style-type: none"> • Abrir la asignatura más allá de las paredes del aula.
		<ul style="list-style-type: none"> • Acceder al conocimiento al instante y seguir actualizado.



- o actividades en común (como amistad, parentesco, trabajo) y que permiten el contacto entre estos, con el objetivo de comunicarse e intercambiar información.
- Crear una red de contactos docentes y profesionales, a la vez que acerca a los alumnos de su asignatura a la realidad profesional.
 - Desarrollar competencias informacionales que permitan gestionar la gran cantidad de información que circula en la red.
 - Crear o mejorar una reputación y visibilidad en la red.
 - Compartir o reflexionar los trabajos generados y experiencias.
 - Establecer relaciones personales entre los alumnos.

Fuente: Barrera (2019).

Tabla 17: Herramientas tecnológicas Microsoft Office:

3.6.3 Microsoft Office 365.

Aplicaciones	Descripción	Utilidad en la educación
     	<p>Microsoft Office. ofrece una serie de herramientas de gran utilidad para el uso y manejo de estudiantes y docentes. Además, abarcan todos los dispositivos móviles, tablets, smartphones y computadoras personales. Cada</p>	<p>Para los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posibilita el intercambio de información, conocimiento y diálogo entre ellos, y entre estos y los docentes. • Al incentivar la autoevaluación y medición del rendimiento del grupo, fortalece el proceso de aprendizaje del alumnado y su asimilación de conocimientos.



estudiante utiliza la herramienta que considere necesaria para realizar sus actividades, encontrándose así una variedad muy amplia de procesos en cada una de las funciones, las cuales se van actualizando y ampliando conforme las necesidades de los usuarios.

- Facilita el acceso a grandes cantidades de información, lo que implica aprender a gestionarla a través de diversos tipos de alfabetización como, por ejemplo, la informacional.

Para los docentes:

- Permite monitorear el comportamiento de los estudiantes, posibilitando un mayor control sobre el grado de participación de todos los alumnos.
- Permite responder y dar una retroalimentación inmediata o diferida a las diferentes actividades del grupo, sin por ello mermar su autonomía.
- Permite actuar como facilitador del aprendizaje, que recae en gran parte sobre los hombros del alumnado.



Fuente: Calzadilla (2020).

3.6.4 Software específico.

Tabla 18: Herramientas tecnológicas para Software específico:

Matemática		
Aplicaciones	Descripción	Utilidad en la educación
	<p>Math Cilenia. Operaciones básicas de matemática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La variedad enorme de programas computacionales. • Se utilizar para el desarrollo de competencias Matemáticas.

- Se acoplan mejor al contenido programáticos de unidades curriculares como cálculo, geometría y álgebra lineal en relación con otros.

 **Geogebra.** Software matemático, geometría.

Fuente: Universia (2017)

Ciencias Naturales.

Tabla 19: Herramientas tecnológicas para Ciencias Naturales:

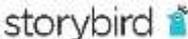
Aplicaciones	Descripción	Utilidad en la educación
	Google Earth. Permite recorrer la tierra, observar del espacio y resulta útil para observar los Océanos.	<ul style="list-style-type: none"> • Permiten mostrar a los alumnos el universo como si viajasen en una nave espacial.
	Cokitos. Juegos del cuerpo humano que permite escoger diferentes vistas y da información sobre cada elemento.	<ul style="list-style-type: none"> • Permiten recorrer el cuerpo humano a golpe de ratón.
	Build a body. Aplicación para aprender los sistemas y aparatos del cuerpo humano.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigan en un herbario virtual con miles de especies de plantas.
	iCell. Permite interactuar con modelos detallados de las células animales y vegetales y de las bacterias.	
	Proyecto Noah. Plataforma colaborativa online que no solo permite	

al alumno observar la flora y la fauna de todo el mundo, sino también realizar sus propios registros.

Fuente: Aula Paneta (2015).

Lengua y literatura.

Tabla 20: Herramientas tecnológicas para Lengua y Literatura:

Aplicaciones	Descripción	Utilidad en la educación
	Leoteca. Lecturas para compartir gustos y opiniones. Ideal para despertar la curiosidad de los alumnos.	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitan la consulta léxica. • Promueven la creatividad narrativa. • Permiten ejercitar los conocimientos gramaticales y ortográficos.
	Gramaticas.net. Toda la gramática de la lengua española.	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudan a conocer los grandes autores de la literatura.
	Planeta Lector. es un nuevo catálogo de literatura infantil y juvenil destinado a Educación Primaria y Secundaria.	
	Algarabía. Revista online que dedica un amplio espacio a la lengua y para conocer las reglas ortográficas.	
	¿Cómo dice que dijo? Propone frases que hay que completar con la palabra que tiene la ortografía correcta.	
	Storybird. Permite crear cuentos ilustrados a través de los cientos de dibujos.	



Pixton. Permite crear cómics y generar historietas.



Materiales de lengua. Página con multitud de recursos digitales y actividades para el aula de Lengua y literatura.

Fuente: Planeta (2015).

Ciencias Sociales.

Tabla 21: Herramientas tecnológicas para Ciencias Naturales:

Aplicaciones	Descripción	Utilidad en la educación
	Atlas didáctico. Web interactiva que permite consultar todo tipo de cartografía mundial y profundizar en las características del universo y la Tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Permiten a los docentes preparar y exponer la clase • Poner a disposición de alumnos para que practiquen y asimilen mejor los contenidos de la asignatura.
	Mi Atlas. Permite observar mapas, políticos y físicos, para visualizar el relieve, los ríos y mares, la organización humana, el clima, la población etc	
	Arthistoria. Página web con información sobre personajes y acontecimientos históricos, perfecta para documentarse e investigar. Tiene su propio canal de videos en Youtube.	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender interactivamente mediante juegos y otras herramientas indispensables para enseñar y aprender.
	GeoCube. Un cubo interactivo con información muy útil para utilizar en el aula de Ciencias sociales textos, imágenes y videos sobre diversos temas: la geografía, nuestro mundo, la	

población, la Tierra, los fenómenos geológicos etc.



Historia Aula. Sección educativa incluye videos, guías, propuestas de actividades, aplicaciones y galerías de imágenes.



Juegos geográficos. Página web con multitud de opciones para practicar geografía a través de juegos y mapas interactivos. La sección Toporopa se centra en Europa.



Seterra. Juegos de geografía que se basan en mapas interactivos online organizados por zonas y sobre los que hay que situar ciudades, regiones o banderas

Fuente: Planet (2015).

Inglés.

Tabla 22: Herramientas tecnológicas para inglés:

Aplicaciones	Descripción	Utilidad en la educación
	<p>engVid. Repositorio con más de 850 videolecciones, pueden servirte para repasar determinados aspectos de la gramática, el vocabulario o la pronunciación con tus alumnos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quiera aprender inglés por su cuenta y a su propio ritmo. • Necesite ayuda adicional para aprender en casa.
	<p>Pen Pal World. Portal para gente interesada en mantener correspondencia con personas de otros países. Es ideal para que animes a tus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Necesite más orden en sus estudios.

	<p>alumnos a reforzar su expresión escrita, a la vez que conocen a personas de otros países y culturas.</p> <p>Listen and write. Página web que acerca los dictados a la actualidad y permite a los alumnos trabajar la comprensión y la escritura del inglés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Esté dispuesto a invertir dinero (estos programas no son siempre económicos). • Tome el aprendizaje de inglés con seriedad.
	<p>Duolingo. enseñará el mismo contenido que aprenderías en un semestre en un curso de idiomas a nivel universitario, pero de forma interactiva y gratis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quiera aprender inglés más rápido.
	<p>SUBInglés. Portal con videos de canciones subtituladas para practicar inglés a modo de karaoke.</p>	
	<p>Listen a minute. En esta práctica web se proponen multitud de audios de un minuto de duración organizados por temas. Se acompañan con el texto correspondiente y ejercicios para comprobar que se ha comprendido lo escuchado.</p>	

Fuente: Planeta (2015).

Programas de simulación

Tabla 23: Programas de simulación:

Aplicaciones	Descripción	Utilidad en la educación
	<p>Google Maps. Ofrece imágenes de mapas desplazables, así como fotos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechan las especificaciones de la



satelitales del mundo entero e incluso la ruta entre diferentes ubicaciones

Simulador de ecuaciones. Hace que el contenido científico sea universalmente accesible al expandir el espacio de búsqueda de datos a notaciones científicas, expresiones, ecuaciones y fórmulas.

Scratch. La programación mediante diagramas de flujo está especialmente indicada para elaborar presentaciones, que tienen un claro desarrollo lineal.

computadora como recurso de aprendizaje.

- Permiten que el estudiante aprenda en forma práctica.
- Desarrollan la destreza mental y física a través de su uso.
- Recrean situaciones relacionadas con la enseñanza.
- Muestran resultados certeros de la implementación de planes o actividades.
- Estimulan el trabajo en equipo.

Fuente: Ruiz (2018).

Juegos educativos.

Tabla 24: Juegos educativos:

Aplicaciones	Descripción	Utilidad en la educación
	Memoria. permiten ir desarrollando en los niños una habilidad que necesitarán en el futuro.	<ul style="list-style-type: none"> • Permiten la interactividad, recompensa y actividad dinámica que buscan el
	Rompecabezas. el rompecabezas es un juego educativo que sirve para cualquier	

edad, aunque en la infancia, tiene apreciables beneficios. aprendizaje de los estudiantes.



Bloques. desarrollan aspectos como la destreza, la coordinación, la lógica o la motricidad, de hecho, son los juegos con los que los niños disfrutaban más durante sus primeros años de vida.

- Incentiva el interés del estudiante en un área de conocimiento específica.
- Mantener el interés a lo largo del curso con el uso de juegos.



Laberintos. Estos juegos ayudan en la concentración y la habilidad psicomotora del niño.



Minecraft. promueve la creatividad, la colaboración y la resolución de problemas en un entorno divertido e imaginativo.

Tutoriales, canales de YouTube.

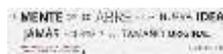
Tabla 25: Tutoriales, canales de YouTube:

Aplicaciones	Descripción	Utilidad en la educación
	<p>TareasPlus. Canal en castellano para aprender sobre matemáticas, física, química, álgebra, calculo, aritmética o trigonometría. Tienen una sección con vídeos interesantes sobre cultura general y temas muy curiosos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Son herramientas efectivas como para complementar enseñanzas impartidas por el profesor.



ArteHistoria. Es un canal en castellano para aprender sobre arte e historia.

- Establecen una serie de parámetros para enseñar y evaluar al alumno.



YouTube Educación. Canal oficial de YouTube donde recopilan los mejores vídeos educativos en castellano de YouTube. Ordenado por categorías.



LlegaExperimentos. Es un canal en castellano donde se hacen experimentos con objetos comunes que tenemos en casa.

Aplicaciones para Móvil.

Tabla 26: Aplicaciones para Móvil:

Aplicaciones	Descripción	Utilidad en la educación
	BrainPOP. Película del día breves películas animadas y didácticas sobre diversos asuntos, posibilidad de completar cuestionarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Las Apps permiten a los alumnos acceder a la documentación complementaria para seguir las clases y estar informados del calendario lectivo.
	Best Books for Tweens. Promover el hábito de la lectura entre sus alumnos mediante los libros mejor calificados en cuarto, quinto y sexto grado.	<ul style="list-style-type: none"> • Existen nuevas aplicaciones móviles que ayudan a aprovechar mejor las
	Anatomy Learning. Aprendizaje de la anatomía humana a través de modelos tridimensionales.	



Video Science. Ofrece más de 80 videos de expertos científicos aptos para niños y adolescentes.

clases. Estas Apps son de gran utilidad en la educación superior.



Phrasal Verbs Machine. Ideal para profesores de inglés, facilitar el aprendizaje del verbo preposicional o phrasal verbs.

• Los profesores han encontrado un nuevo método para interactuar con los alumnos. El Smartphone es la herramienta requerida.



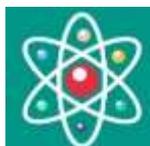
Night Sky Tools. Esta aplicación resultará de gran ayuda para los docentes astronomía.



Matemáticas - Tutoriales – Ejercicios. Aplicación para aprender matemáticas con tutoriales en español recopilados para que puedas repasar y aprender Comprensión de conceptos matemáticos tales como las fracciones, los porcentajes y los decimales.



Elementos químicos. Aprenderá los nombres y los símbolos de los 118 elementos químicos de la tabla periódica en esta aplicación: de helio (He) y litio (Li) a plutonio (Pu) e californio (Cf).

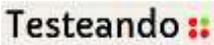


Física Master. le permite adquirir los fundamentos de la Física y resolver problemas gracias a la función calculadora que le permite resolver sus ejercicios y comprobaciones.

Fuente: Infobae (2017).

Programas prácticos ejercicios y evaluación.

Tabla 27: Programas prácticos ejercicios y evaluación:

Aplicaciones	Descripción	Utilidad en la educación
	<p>Evaluados. Permite encuestar, consultar y evaluar conceptos tratados en clase</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseña un test online para responder desde cualquier dispositivo, en cualquier lugar.
	<p>Testeando. A modo de un "¿Quién quiere ser millonario?" educativo, esta página ofrece juegos de preguntas organizados por niveles y materias, para practicar lo aprendido de forma más divertida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formula un test en cualquiera de los 57 idiomas admitidos. • Permite que las personas que realizaron el test vean su calificación de inmediato, junto con las respuestas correctas y otros detalles.
	<p>SurveyMonkey. Evalúa las habilidades, los conocimientos y las aptitudes de cualquier persona. Los quizzes de SurveyMonkey te facilitan la creación y el análisis de evaluaciones de empleados, clientes, estudiantes y mucho más.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Accede a estadísticas en tiempo real sobre quienes resolvieron el test y sus respuestas.
	<p>Mateslibres. Ayudar a los estudiantes a aprender matemáticas. Nuestras hojas de ejercicios de matemáticas en formato PDF cubren una gran variedad de temas que incluyen sentido numérico, aritmética, pre-álgebra, geometría, medidas, conceptos monetarios y muchos más.</p>	
	<p>Cuaderno del profesor. Potente cuaderno de notas para docentes.</p>	
	<p>Juegos infantiles. las actividades de ortografía son absolutamente</p>	

necesarias cuando se trata de trabajar con niños de temprana edad, ya que estos les ayudarán a aprender de qué forma se construye nuestro idioma y cómo debemos reflejarlo a la hora de expresarnos por escrito.

3.7 El proyecto DIGCOMP.

Dentro del marco para desarrollar y comprender la competencia digital en Europa Niño, (2014) sostiene que: el proyecto DIGCOMP tiene como objetivo identificar las claves necesarias (conocimientos, habilidades y actitudes), para ser "digitalmente competente" y así poder elaborar un marco de referencia a nivel europeo. Como resultado de este informe las 21 competencias se agrupan en cinco áreas, que a continuación se detalla:

a. Información.

- Navegación, búsqueda y filtrado de información.
- Evaluación de información.
- Almacenamiento y recuperación de información.

b. Comunicación.

- Interacción a través de tecnologías.
- Compartición de información y contenidos.
- Implicación en procesos online para la ciudadanía.
- Colaboración a través de canales digitales.
- Netiqueta.
- Gestión de la identidad digital.

c. Creación de contenidos.

- Desarrollo de contenidos.
- Integración y re-elaboración.
- Copyright y licencias.
- Programación.

d. Seguridad.

- Protección de dispositivos.
- Protección de datos personales.
- Protección de la salud.
- Protección del medioambiente.

e. Resolución de problemas.

- Resolución de problemas técnicos.
- Identificación de necesidades y respuestas basadas en tecnología.
- Innovación y creatividad usando la tecnología.
- Identificación de brechas en las competencias digitales.

El estudio recoge una ficha detallada para cada una de las 21 competencias, indicando, además de una descripción básica:

- Referencias para auto-evaluarse en base a afirmaciones sobre el dominio de cada competencia, dentro de una escala de tres valores de dominio: básico, intermedio y avanzado.
- Ejemplos de los conocimientos, habilidades y actitudes asociados a cada competencia.
- Ejemplos de la aplicación de cada competencia, en sus tres niveles de dominio, en dos ámbitos de referencia: el estudio/aprendizaje y el desempeño de un empleo.

Para comprender y desarrollar las competencias digitales, Suvires (2018) indica que la formación en tecnología educativa, es necesario que se trabaje con los futuros maestros, como también cuando ya son profesionales para alcanzar simultáneamente tanto las competencias propias del grado, como las desarrolladas en el marco de competencia digital docente, proporcionando a los futuros docentes una salida al mundo laboral en las mejores condiciones de capacitación, para los retos educativos actuales.

Se concluye que para enseñar y aprender en la era digital es necesario desarrollar competencias cognitivas, actitudinales y procedimentales, las mismas que permiten comprender las nuevas formas de producir información. Los conocimientos actualmente tienen fecha de caducidad, no importa la especialización, ni el nivel en que se desempeñe. La incorporación de la tecnología en la educación exige al maestro fortalecer sus conocimientos adquiridos y le obliga a prepararse constantemente en el uso y manejo de nuevas competencias de la tecnología de la información y comunicación.

CAPÍTULO IV :

Unidad Educativa Ibarra.

4.1 Historia.

El Colegio Nacional de Señoritas Ibarra, es fundado el 17 de septiembre de 1951 cuando el prestigioso maestro Don Juan Francisco Cevallos Almeida, fue elegido Diputado del Congreso Nacional por la Provincia de Imbabura. El Colegio Femenino pasó al servicio de las jóvenes Ibarreñas, quienes tenían como única alternativa las aulas del Colegio Teodoro Gómez de la Torre. La brillante idea se hizo realidad mediante decreto de creación No. 1833 firmado por Carlos Tamariz, Ministro de Educación, en la Presidencia del señor Galo Plaza Lasso, identificándole con el nombre de la ciudad, que inicialmente y por 12 años consecutivos funcionó en las aulas del antiguo y ALTIVO TORREÓN.

Albornoz et al. (2011) en el libro CNI 60 Años dan a conocer que el 7 de enero de 1952, con entusiasmo 11 profesores y 94 alumnas iniciaban sus tareas educativas, considerándoles como maestros fundadores a: Juan Francisco Cevallos Rector, Jorge M. Noboa, Abelardo Morán, Pedro Vicente Carrasco, María Luisa Salazar, Mila Ramírez, María Teresa Silva, Zoila América Yépez, Eva María Sánchez, Luz Clemencia Cevallos, Gerardo Acosta y Luis Sotelo, quienes iniciaron los tres primeros cursos de las secciones de Humanidades Modernas, Comercio y Administración y Manualidades Femeninas.

Las necesidades fueron muchas y la escasas presupuestaria también, sin embargo, el empeño del fundador fue tal que consiguió un Decreto Ministerial a favor del Colegio para cobrar un impuesto adicional a los predios rústicos y urbanos, proyecto aprobado y publicado en el Registro Oficial No. 120 del 23 de enero de 1953, conjuntamente con la asignación del impuesto a los licores y cigarrillos extranjeros establecidos por el Decreto Ejecutivo del 31 de diciembre de 1953 y publicado en el Registro Oficial No. 403. Estas asignaciones permitieron conseguir valiosas adquisiciones. En 1955 egresó la primera promoción de graduadas, nueve en Humanidades Modernas y tres en Corte y Confección, se

incorporaron como Bachilleres de la República. Múltiples fueron las acciones para obtener financiamiento, se dieron gestos espontáneos de la ciudadanía, la señorita María Olimpia Gudiño había donado 1000 sucres en ese entonces. Las ganancias del pequeño bar de la señora Hilda de Cevallos, servían para solventar las necesidades más apremiantes del Plantel y el mismo Don Juan Francisco Cevallos donó sus sueldos para contribuir con la obra monumental del Colegio Nacional de señoritas "Ibarra".

En los primeros meses de 1959 el Ministerio de Educación y Cultura compró el lote de terreno situado en uno de los mejores sectores de la urbe, la Av. Mariano Acosta, espacio donde se construyeron las 10 primeras aulas por un costo de 1.388.000 sucres. Y más adelante en 1961 con el apoyo del Doctor José María Velasco Ibarra, Presidente Constitucional de la República, se construye los dos tramos laterales por un costo de 2.000.000 de sucres, lo que constituye actualmente toda la parte frontal.

El 24 de julio de 1963, siendo Ministro de Educación – Gonzalo Abad, se inaugura con sus propios símbolos y emblemas del nuevo y definitivo edificio con los ambientes indispensables para una educación digna de la mujer ibarreña, bajo el lema SCIENTIA ET VOLUNTAS AD ASTRA (La ciencia y la voluntad conducen a la cumbre).

4.2 Ubicación

La Unidad Educativa Ibarra se encuentra ubicada en la ciudadela Pilanquí, pertenece a la parroquia El Sagrario, cantón Ibarra, Provincia de Imbabura, Zonal 1, País Ecuador, cuenta con 148 docentes, 17 administrativos y 3780 estudiantes.



Figura 14: Ubicación de la Unidad Educativa "Ibarra"
Fuente: Elaboración propia.

4.3 Oferta Académica.

La ciudadanía ibarreña, año tras año, ha ido confiando la educación de sus hijas a este establecimiento, que ha crecido al paso del tiempo por medio de sus exigencias. Ahora contamos con las especialidades de Físico Matemáticas, Químico Biológicas, Sociales, Bachilleres Técnicas en Comercio y Administración con especialidades de: Contabilidad y Administración, Administración de Sistemas y Secretariado. La demanda estudiantil por ingresar al Colegio Ibarra obligó a trabajar en dos jornadas, la matutina con Ciclo Diversificado y en la vespertina con Ciclo Básico. Más aún para facilitar la preparación de la mujer ibarreña en el año 1988 mediante Acuerdo Ministerial No. 3845 del 27 de mayo firmado por el Ministro Encargado de Educación y Cultura, Ing. Julio Ponce Arteta, se creó la sección Nocturna que actualmente cuanta con 335 alumnas. En la sección diurna el creciente número de alumnas es de 3445, cuenta con 117 docentes titulares y 31 contratos; además cuenta con 17 personas que trabajan en el área Administrativa y de Servicios Generales. La institución tiene una

estadística considerable de bachilleres graduadas cada año en las diferentes especialidades que totalizan un número aproximado de 10448 bachilleres en la Sección Diurna desde su creación hasta el año 2016-2017 y en la Sección Nocturna, 1171 bachilleres desde el año 1994 -1995. Una meritoria galería de alumnas abanderadas, son consideradas verdaderas embajadoras de la ciencia y virtud. Grandes triunfos en concursos de Ciencia, Tecnología, Cultura y en Competencias Deportivas, glorias alcanzadas que prestigian nuestro establecimiento, con un buen logrado reconocimiento a nivel local y nacional por su calidad educativa.

A sus 68 años, de fructífera labor educativa, ha conseguido construir una historia llena de realizaciones que la dignifica y ubica entre las instituciones emblemáticas de mayor reconocimiento en el norte del País. En la Evaluación Nacional de Instituciones Educativas realizadas el 15 de noviembre del 2010, alcanzó el Primer Lugar en la Provincia y Cuarto Lugar a nivel Nacional con acreditación A Excelente, por parte del Ministerio de Educación. El trabajo tesonero de Autoridades, Docentes, Personal Administrativo, Estudiantes, Padres de Familia y la misma Comunidad ha forjado la solidez y prestancia con la que hoy el Colegio Nacional Ibarra sirve a la sociedad con empeño y esperanza de alcanzar, cada vez, metas de mayor cualificación y significación en el contexto educativo de la provincia, región y país.

4.4 La tecnología en el Unidad Educativa Ibarra.

Para Méndez (2012) la Unidad Educativa Ibarra, siendo una institución de primer nivel, no era ajena a la importancia del uso de las computadoras. El Departamento de Secretaría fue el primero en contar con una computadora, en el año de 1986, por gestiones de la Sra. Yolanda Molina, Rectora de la Institución, se realiza la compra de la computadora la que se utilizó para la elaboración de documentos en Word Perfect y Quattro Pro bajo el sistema operativo DOS, está computadora tenía un procesador 80-286, disco duro de 41 Megabytes, memoria RAM de 640

KB, monitor monocromático y para respaldar la información se lo hacía en disquetes de 3.5 y 5.25, los reportes impresos se los obtenía en una impresora matricial Epson LX-810. Según la Reforma del Bachillerato y los lineamientos Administrativos curriculares del bachillerato en Ecuador, a partir del año escolar 1993-1994 se autoriza la creación del bachillerato en Ciencias, especialización Informática, en las secciones diurna y nocturna, las autoridades de la institución gestionaron ante organismos seccionales la donación de un laboratorio de computación, necesidad que fue satisfecha, inaugurando en 1993 el primer laboratorio de computación con 10 computadoras personales, el mismo que fue ubicado en lo que hoy es la sala de proyecciones uno.

La Unidad Educativa Ibarra, anteriormente conocido como "Colegio Ibarra", está en permanente crecimiento, se gestiona la adquisición de nuevas computadoras por lo que se crean nuevos laboratorios y se incorpora la asignatura de computación a la malla curricular de las estudiantes de Contabilidad y Secretariado luego a Sociales, Químico Biólogo y Físico Matemático, así como también a décimo año de educación básica, más tarde a los octavos y novenos años de educación básica, en lo se completó el proceso de desarrollo del área.

En 1996, se crea el Centro de Cómputo, las personas encargadas de este departamento tienen la responsabilidad de cuidar y mantener las computadoras, así como de revisar y procesar los programas necesarios para la institución. Hoy en este departamento trabajan dos personas: un operador de computador y un técnico de laboratorio en informática. El Ing. Byron Padilla en 1997 con la colaboración de las estudiantes de informática diseñó y construyó una aplicación informática para llevar el control de matrículas y notas de las estudiantes, desde el año lectivo 1997-1998, los docentes del colegio ingresamos las notas de los estudiantes usando la computadora, hoy podemos realizar esta tarea usando la Internet, a través de una aplicación implementada por el Ing. Edwin Pilataxi en la siguiente dirección: www.colegioibarra.edu.ec. En el año lectivo 1999-2000, se

diseña la primera página Web de nuestro colegio, trabajo desarrollado por estudiantes de informática y la coordinación del Lic. Edwin Méndez cuya información es usada en la actualidad. En el año 2011 al cumplir 60 años de vida institucional, el colegio contaba con 8 laboratorios de informática con tecnología actualizada, trabajando con aplicaciones en los sistemas operativos Windows y Linux (Ubuntu) en donde las estudiantes se enriquecen con los conocimientos informáticos de actualidad, un laboratorio es usado como Aula Tecnológica Comunitaria para impartir conocimientos básicos de computación con el propósito de mejorar la calidad de vida de las personas, mediante el conocimiento de la tecnología, en la actualidad asisten docentes y padres de familia de la comunidad. El colegio tiene proyectores ubicados en cada uno de los laboratorios y otros son usados por los docentes para impartir su clase en el aula previa solicitud, también se posee dos pizarras digitales ubicadas en las salas de proyecciones, además, todos los departamentos tienen computadoras para dar un mejor servicio a la comunidad.

4.5 Actualidad de las TIC en la Unidad Educativa Ibarra.

En la actualidad la Unidad Educativa Ibarra continúa siempre a la vanguardia y, esta vez de cara al siglo XXI aceptó el desafío de incorporar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje. Este siglo marca la apertura del espectro de posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje en esta área. El internet llega dotada con infinidad de oportunidades para enriquecer las actividades escolares con una gran cantidad de técnicas de trabajo. Los estudiantes acceden a la información en línea para realizar sus tareas, la enseñanza virtual ofrece nuevas metodologías para introducir experiencias de trabajo colaborativo en la educación, donde comparten escenarios virtuales entre docentes y estudiantes, expandiendo las posibilidades de aprender de forma impredecible.

Un aspecto que hay que tomar en cuenta como una de las etapas más tristes de la historia de la humanidad, es la pandemia del COVID-19. No así para las diferentes actividades que realizan las personas, donde ha llegado el momento más importante del desarrollo tecnológico implementado el teletrabajo. Por eso, los gobernantes han priorizado la utilización del Internet durante la crisis para no paralizar los servicios.

En este caso la educación según Torres (2020), especialista en TIC opina:

La utilización de las herramientas tecnológicas en la educación ha sido en un momento especial, ya que es el medio por el cual se ha visto obligado el sistema educativo a migrar (con muchos traspiés) para no interrumpir el proceso de formación. No es necesario nombrar las limitantes que presenta la población (profesores, padres y alumnos) en cuanto a su verdadero uso didáctico, pero sí es necesario indicar que el 81% tiene este servicio en el Ecuador (2019), pero no siempre con el ancho de banda necesario para un verdadero aprendizaje en línea. También se ha evidenciado que es excluyente, en cuanto a que muchos no tienen acceso y está ahora mismo limitando su proceso de aprendizaje.

No obstante, antes del COVID-19, el personal docente de la institución ha venido incorporando el uso de las tecnologías en sus actividades diarias. Con la aparición del COVID-19, el gobierno ecuatoriano ha tomado como medida de precaución, el aislamiento, distanciamiento y otras medidas que han permitido que todas las personas nos veamos en la obligación de familiarizarnos con las diferentes aplicaciones y dispositivos tecnológicos. Padres de familia, estudiantes y docentes, los cuales se han visto en la necesidad de actualizarse e incorporar nuevas formas de enseñar y aprender.

Todos, sin excepción, estamos sujetos a profundos cambios de adaptación a la tecnología que es el instrumento que ayuda para seguir en contacto con el mundo;

la tarea es complicada, no se puede excluir a los estudiantes de los procesos educativos. Para la UEIbarra es muy importante caminar junto a los avances tecnológicos, creando para los jóvenes del norte del Ecuador canales de comunicación y escenarios de aprendizaje interactivos innovadores.

4.6 Antecedentes de estudios TIC respecto a la Unidad Educativa Ibarra.

Anteriormente se han realizado estudios similares en torno al uso de las TIC en la educación, con resultados poco alentadores, tal es el caso de los estudios realizados por Navarrete y Mendieta (2018) quienes consideran que el gobierno ecuatoriano ha implementado recursos importantes, aun así, existen muchas escuelas que no tienen tecnología y forman parte de su realidad. En el mismo sentido Peñaherrera (2017), concuerda en que no basta en equipar a las instituciones educativas, y tampoco con enseñar a los docentes a usar de manera instrumental el ordenador.

Mientras la estructura y organización de la educación ecuatoriana siga favoreciendo propuestas centradas en el docente o en los materiales de aprendizaje más que en los estudiantes, los ordenadores seguirán siendo una innovación tecnológica, pero faltará mucho para que se conviertan en una mejora o innovación educativa.

El trabajo que viene realizando el gobierno ecuatoriano en conjunto con las instituciones educativas, es un buen inicio para que las TIC se integren gradualmente en las escuelas, también es cierto, que mientras el profesorado no emplee un modelo pedagógico en coherencia con las TIC, las nuevas tecnologías difícilmente podrán formar parte de la cultura de innovación y del quehacer docente

BLOQUE III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se describe la metodología que se lleva a cabo para alcanzar o lograr los objetivos propuestos. Se realiza una descripción del diseño de investigación, la población, los instrumentos de recolección de datos, las variables, la validación de expertos.

CAPITULO 5 :

Metodología de la investigación

5.1 Metodología.

Es el conjunto de procedimientos lógicos, tecno operacionales implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados (Balestrini, 2006).

En este apartado se describe el diseño y proceso elaborado en el estudio a lo largo de la presente investigación. El mismo que encierra el análisis y prospectiva de la utilización de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje dentro de la Unidad Educativa Ibarra como estrategia para su transversalización. Por tanto, se describe el problema de investigación, los objetivos e hipótesis, se utiliza una metodología mixta, para identificar y justificar el método de "triangulación concurrente" como el más apropiado para esta investigación y establecimiento de los criterios para seleccionar la población, variables de estudio, la elaboración de instrumentos de recogida de datos (entrevistas, la encuestas y la observación); así, como el control de la fiabilidad y validez del mismo, además de los procedimientos y técnicas utilizadas para su análisis, interpretación y entrega de resultados y, finalmente, se diseñó una prospectiva que permite integrar a los docentes estas nuevas herramientas en la enseñanza de los contenidos de cada disciplina, estipulando las prioridades y sus líneas de acción.

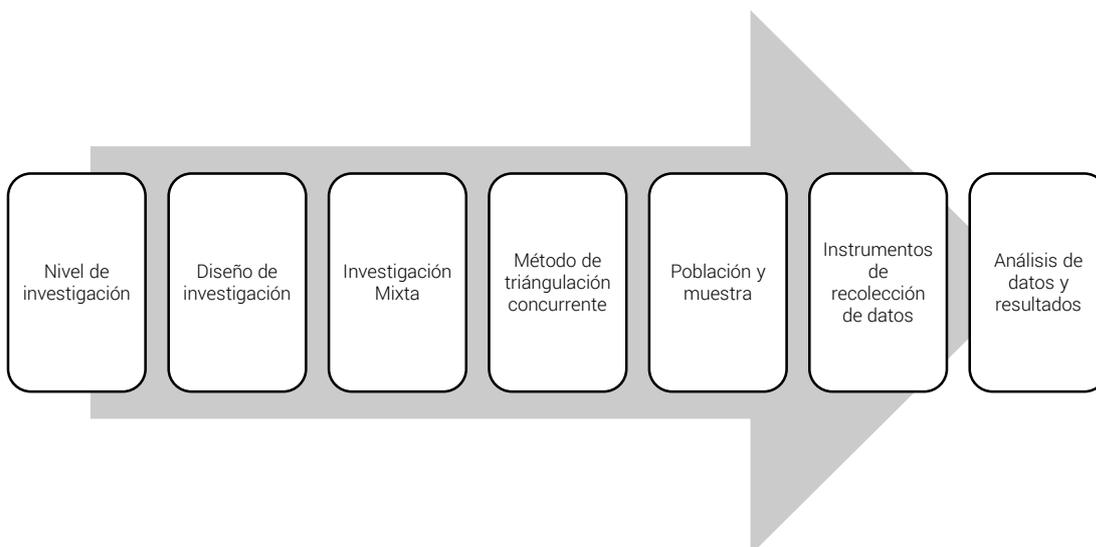


Figura 15:. Componentes del marco metodológico.

5.2 Diseño de la investigación.

La investigación se centró en las prácticas que tienen los docentes de la Unidad Educativa Ibarra, utilizando las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje y su prospectiva. En este sentido, se utilizó una **investigación mixta** con un **método de triangulación concurrente**, puesto que se pretende confirmar, (o corroborar), resultados y efectuar validación cruzada entre datos cuantitativos y cualitativos para aprovechar las ventajas de cada método y minimizar sus debilidades. Además, es de tipo descriptivo, fortalecido con un trabajo documental y de campo; es decir, un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación que implican la recolección y el análisis de datos. Así, como su integración y discusión conjunta, combinándolas y tratando de minimizar las debilidades potenciales presentes; para así, lograr un mayor entendimiento de la investigación.

Según Taylor y Bogdan (1984), la investigación **cualitativa** es “comprender lo que la gente piensa y dice”. En efecto, se utilizó el método de base lingüístico-semiótica, mediante la observación participante y con entrevistas a las autoridades de la institución y personal del ministerio. Cuando hablamos de métodos, investigaciones o metodología cualitativas, nos referimos al tipo de

procedimientos de recopilación de datos que proporcionan profundidad, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del entorno, detalles y experiencias únicas. La investigación **cuantitativa**, por su parte, utiliza valores numéricos para estudiar un fenómeno, las estrategias y procesamiento de información. Para la obtención de datos numéricos se aplicaron dos encuestas a docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Ibarra en diferentes años 2018 y 2020, luego se tabularon los datos, posteriormente se analizaron las tablas, para comparar la información de los dos periodos. Por último, se realizó la interpretación de los gráficos estadísticos. No obstante, dentro de las cuestiones más importantes en el trabajo **de campo**, se contactó con las autoridades de Unidad Educativa Ibarra y con las personas que forman parte de este proceso, que gracias a su predisposición se tuvo acceso a la información necesaria. Además, se desarrolló los instrumentos para recolectar los datos para lograr que la mayoría de los participantes respondan a las solicitudes de información (encuestas y entrevistas). En efecto, para la realización de la presente investigación también se utilizó un de tipo de alcance **descriptivo** que busca especificar las propiedades y características importantes. Por lo tanto, describe en detalle la situación actual de las actividades y el proceso enseñanza-aprendizaje. El propósito es medir una serie de aspectos: características principales. Por ejemplo: el número de docentes que tienen acceso y utilizan herramientas tecnológicas, el porcentaje de docentes que han incorporado las TIC en el proceso de enseñanza (antes, durante y después de clases). En este caso, es necesario elegir una serie de conceptos que se denominarán variables, los mide y los resultados sirvan para describir el fenómeno que nos interesa:

- a. **Documental y sistémica**: donde se revisó, analizó y sistematizó documentos y archivos de estudios referentes al presente tema de investigación. La "sistemática quiere decir, seguir una serie de pasos rigurosos.

- b. **Metódica:** implica que se eligió un camino (método: camino hacia), sea, en este caso, una encuesta, una entrevista y/o observación.
- c. **Racional-reflexiva:** involucra una reflexión por parte del investigador y tiene que ver con una ruptura con el sentido común. Hay que alejarse de la realidad construida por uno mismo, alejarse de las nociones, del saber inmediato. Esto permitió llegar a la objetividad.
- d. **Matemático-estadístico:** permitió graficar las diferentes relaciones entre los datos numéricos de la investigación, para luego representarlos gráficamente e interpretar los resultados.
- e. **El método comparativo:** hizo conocer gráficamente las diferentes relaciones entre los datos numéricos de la investigación; para luego representarlos e interpretar los resultados. se comprendió cosas desconocidas a partir de las conocidas, la posibilidad de explicarlas e interpretarlas, perfilar nuevos conocimientos, destacar lo peculiar de fenómenos conocidos, sistematizar la información distinguiendo las diferencias con fenómenos o casos similares.

5.3 El problema de investigación.

La innovación de las TIC es uno de los procesos más cambiantes y dinámicos en el mundo globalizado, para el mejoramiento de la calidad educativa. (Sierra et al., 2016). El propósito de la presente investigación fue realizar un análisis de la prospectiva de la utilización de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje dentro de la Unidad Educativa Ibarra como estrategia para su transversalización. Ningún invento, hasta el presente, había cambiado tanto como lo ha hecho la tecnología, el Internet y el sin fin de aplicaciones que están al alcance de todos. (Ferreiro, 2006). Se plantean algunos temas fundamentales y se cuestiona si existe una correcta utilización de las TIC por parte de los docentes a la hora de

transmitir conocimientos a sus estudiantes, principalmente se podría atribuir a que no están capacitados y motivados para incluir estas nuevas herramientas tecnológicas en este proceso.

Por ende, la incorporación de las TIC en los proyectos educativos en centros de enseñanza, deben ir acompañadas de innovaciones pedagógicas referidas a diferentes dimensiones, como estructuras y modos de organización escolar, los métodos de enseñanza o sistemas evaluativos. Muchos investigadores señalan que deben desarrollarse proyectos de investigación dirigidos a comprender las características de las innovaciones tecnológicas exitosas, tanto en contextos locales, nacionales o regionales. También se hace previsible, que tanto los futuros y actuales docentes adquieran competencias TIC, para que las incorporen en su trabajo como eje transversal en sus respectivas asignaturas. Con el objetivo de comprender la utilidad que puede significar el uso de las TIC y ver reflejada la calidad educativa de las nuevas generaciones.

En esta investigación se ha planteado preguntas de indagación con el fin de buscar las respuestas a los objetivos planteados anteriormente, siendo éstas las siguientes:

5.4 Preguntas de indagación.

- ¿Mejorará la calidad educativa en la institución si se utiliza las TIC en el proceso enseñanza–aprendizaje?
- ¿La poca integración de las TIC en el aula es por la falta de conocimientos y formación de este tipo de competencias?
- ¿Qué inconvenientes encuentra el profesorado a la hora de transversalizar el uso de las tecnologías?

5.5 Hipótesis de la investigación.

A continuación, se presentan algunas hipótesis, que partieron de las preguntas iniciales y en función de los objetivos específicos que se plantearon en la presente investigación. Estas hipótesis actuaron como hilo conductor y herramientas orientadoras que ayudaron a delimitar el problema de investigación de una manera más clara y concreta.

Así para los objetivos específico se plantearon las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1: Los docentes que estaban equipados de dispositivos tecnológicos y manejaban materiales didácticos digitales, presentan un mayor conocimiento de las ventajas de utilización de las TIC para el proceso de enseñanza - aprendizaje que los docentes que no estaban equipados con estos dispositivos.

Hipótesis 1: Los docentes que utilizan frecuentemente dispositivos tecnológicos y materiales didácticos digitales en el aula, evidencian un mayor conocimiento de las ventajas respecto a la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje, que aquellos docentes que no utilizan estos dispositivos.

Hipótesis 2: Los recursos tecnológicos que dispone la Unidad Educativa Ibarra son suficientes para una correcta integración de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Hipótesis 3: El nivel de conocimientos que disponen los docentes de la UEI respecto al manejo de TIC son suficientes para el desarrollo efectivo del proceso de enseñanza aprendizaje.

Hipótesis 4: La integración de herramientas educativas y colaborativas según la naturaleza de las especialidades y acordes al modelo educativo institucional, motivan en los docentes un uso eficiente de las TIC en el aula.

Hipótesis 5: La transversalidad del uso de las TIC promueve la integración de aplicaciones y dispositivos que permiten a los estudiantes comprender los contenidos de una manera más fácil y dinámica.

5.6 Población y muestra.

5.6.1 Población

La población es el conjunto de todos los elementos que concuerdan con una serie de especificaciones de todos los casos que se pretenden estudiar; en tanto, que la muestra es la parte de la población sometida a un estudio estadístico (Pastor, 2015). Una vez definida la unidad de muestreo, —en este caso la población—, se estudió, analizó y se generó resultados. La fortaleza de esta investigación es que se obtuvieron datos de dos encuestas, de la mayoría de las personas que constituyen la población, permitiendo que sea fácil la recolección de datos. El estudio, por lo tanto, se basa en dos encuestas aplicadas a la población "total" de 148 docentes, que corresponden a los niveles de educación: bachillerato (general unificado, técnico e internacional), y educación básica (inferior, media y superior); habiendo 15 docentes que no llenaron la encuesta por diferentes situaciones.

5.6.2 Muestra.

Se realizó un muestreo, no probabilístico intencional, a 348 estudiantes de los diferentes niveles de estudio (básica media 87, básico superior 87, bachillerato internacional y técnico 87 y bachillerato general unificado 87). Además, se entrevistó a autoridades de la institución, tales como el rector, dos vicerrectores, el inspector general y la comisión académica; director distrital de educación, quienes accedieron gustosos a proporcionar información.

Para el cálculo del tamaño de la muestra de las estudiantes de la Unidad Educativa "Ibarra" se trabajó con un margen de error del 5% (0.05); aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

- n** = Tamaño de muestra buscado
- N** = Tamaaña de la Población o Universo
- Z** = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)
- e** = Erro de estimación máximo aceptado
- p** = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)
- q** = (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Parámetro	Insertar Valor
N	3,800
Z	1.960
P	50.00%
Q	50.00%
E	5.00%

N. confianza	Z (alfa)
99.7	3
99	2.58
98	2.33
96	2.05
95	1.96
90	1.645
80	1.28
50	0.674

Tamaño de muestra n =	348
Educación Básica media	87
Educación Básica superior	87
Bachillerato Técnico e Internacional	87
Bachillerato General Unificado	87

5.7 Instrumentos de recogida de datos.

Un instrumento de "recolección de datos" es en principio, cualquier recurso que pueda valerse el investigador para buscar información. No obstante, el instrumento sintetiza *a priori*, toda la labor investigativa en esencia, y a su vez, los aportes del marco teórico al seleccionar datos que corresponden a los indicadores y, por lo tanto, a las variables o conceptos utilizados (Sabino, 1992).

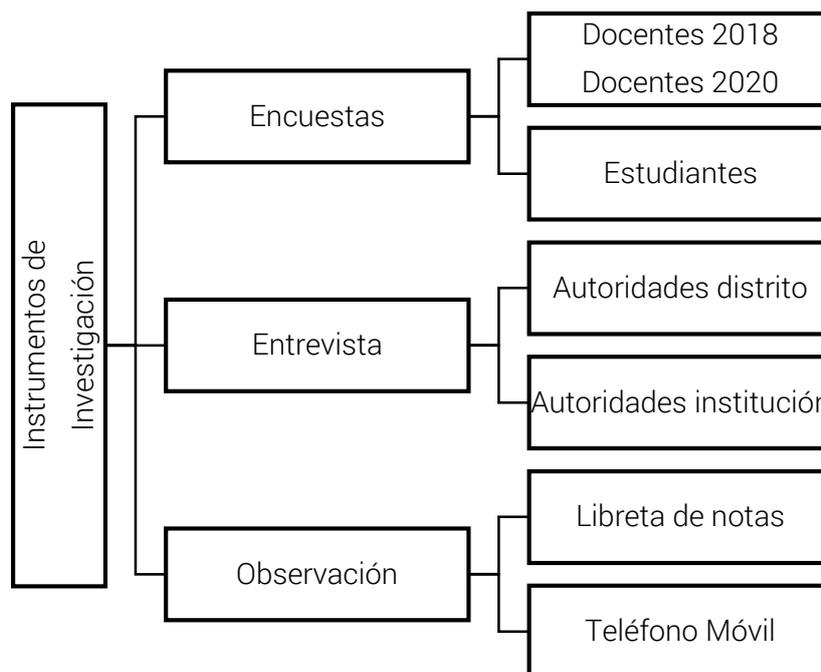


Figura 16: Instrumentos de investigación.

Fuente: Propia.

En una investigación se dispone de múltiples tipos de instrumentos para medir las variables de interés, y en algunos casos, llegan a combinarse varias técnicas de recolección de los datos. A continuación, se describe brevemente los instrumentos que permitieron recolectar datos de todas las entidades que están involucradas en este proceso.

El instrumento más utilizado fue la **encuesta**, que se diseñó y se aplicó a docentes en los años 2018 y 2020; en este mismo sentido se diseñó otra encuesta para los estudiantes que se aplicó en el 2019. Se las dividió en secciones, las cuales contienen preguntas de opción múltiple: abiertas y cerradas. Además, para validar la consistencia interna de los cuestionarios se utilizó en la mayoría preguntas del escalamiento de Likert (Hernández et al., 2014), aquellas que son "un conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la reacción del encuestado en tres, cinco o siete categorías". En el diseño "tipo encuesta" en una investigación, tiene la doble finalidad metodológica: la descriptiva y la analítica. En una encuesta descriptiva el propósito principal radica en obtener información

acerca de grandes grupos mostrando su distribución, secuencia e intensidad de los fenómenos de interés, ya sea en la totalidad del grupo o subconjuntos de este; mientras que, en la "encuesta analítica" se involucra un análisis causal de la información que pretende la explicación del fenómeno estudiado mediante la identificación de los factores causales (Gómez, 1990). De este modo, se puede inferir que, la metodología de encuesta permitió realizar un diseño sistemático y racionalizado (rigurosidad, precisión, claridad y orden en las preguntas), constatando la validez de la información obtenida y la elección de una muestra representativa de la población a la que vaya destinada la encuesta, evitando los sesgos importantes en la misma (Ruiz et al., 2006).

5.7.1 Descripción del instrumento.

Es necesario recalcar que esta herramienta de investigación representa una de las técnicas más utilizadas en las investigaciones educativas, fundamentalmente, en las encuestas que permiten recoger una gran cantidad de datos que representen al problema de estudio, las interrogantes, objetivos y variables; de modo que, a partir de los resultados obtenidos de una muestra se puedan hacer deducción para el resto de la población como objeto de estudio. Para la estructuración de este instrumento se tomó en cuenta cinco aspectos: 1. Datos informativos, 2. La clase, 3. Formación docente, 4. Docente y TIC, proceso enseñanza–aprendizaje y 5. La prospectiva de las TIC en el aula.

Cuestionario principal como instrumento en el proceso de recolección de datos en esta investigación.

La encuesta es una opción interesante y válida en el ámbito educativo, porque puede ser aplicada a grupos de estudiantes y/o profesores, con el objetivo de indagar sobre determinado problema o situación (Sanjurjo et al., 2011). A continuación, se realiza un análisis del *porqué* se eligió la encuesta como principal instrumento en el proceso de recolección de datos en esta investigación:

- a. Bajo coste y mayor rapidez para recoger la información.
- b. No se necesita entrevistadores, lo que evita el sesgo del entrevistador.
- c. Facilita la estructuración, en su mayoría preguntas cerradas para facilitar la recogida de la información.
- d. Tiene alta capacidad para recoger una gran cantidad de datos sobre una amplia muestra de docentes encuestados del área de matemáticas.
- e. Mayor sensación de anonimato.
- f. Las fuentes de error son menores que en el caso de la entrevista.
- g. Facilita el análisis cuantitativo de la información recogida.
- h. La idoneidad de este tipo de instrumento para responder al problema de nuestra investigación.

5.7.2 Cuestionarios a docentes en línea.

No obstante, se aplicó dos encuestas en diferentes años, en el enero 2018 y junio 2020. Están estructuradas igual, en la primera parte las encuestas permiten conocer las **indicaciones generales** que consta del nombre del centro educativo, las indicaciones generales, objetivo general y el agradecimiento. El segundo aspecto están los **datos personales**, que constan de los apellidos y nombres, año de ingreso al magisterio, fecha de nacimiento, ciclo de enseñanza en la que tiene más carga horaria, especialidad o a afín, años que utiliza el computador, si posee internet en casa o en el celular. El tercer aspecto corresponde a la **formación del docente**, mecanismo de mejoramiento, formación recibida o adquirida. El cuarto está encaminado a conocer sobre la **planificación del docente**, frecuencias del uso, fuentes de información, recursos tecnológicos, las exposiciones, medios tecnológicos colaborativos, plataformas educativas, administrativas, recuperación, organización, almacenamiento y gestión de la información que utiliza en una parcial. El quinto aspecto corresponde a **docente y TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje**, las tecnologías como aprendizaje docente. Y, por último, la **prospectiva de las TIC en el aula**, la incorporación de las herramientas tecnológicas en el aula.

5.7.3 Cuestionario a estudiantes en línea.

Este instrumento tiene mucha relación con los cuestionarios a docentes, cuyo fin fue realizar una correlación entre los resultados obtenidos de las dos encuestas. La primera parte permite conocer las **indicaciones generales** que consta del nombre del centro educativo, las indicaciones generales, objetivo general y el agradecimiento. El segundo aspecto son los **datos personales**, que constan de los apellidos y nombres, curso, paralelo, fecha de nacimiento, ciclo de estudios, años que utiliza el computador, acceso a internet y en medios de conexión. El tercer aspecto corresponde al criterio que tienen los estudiantes respecto a la **formación de sus docente**, aplicaciones, tiempo y usos de las TIC por parte de los maestros. El cuarto está encaminado a conocer la percepción de los estudiantes respecto a la **planificación del docente**, frecuencias del uso de: fuentes de información, recursos tecnológicos, exposiciones, medios tecnológicos colaborativos, plataformas educativas y administrativas por parte de los docentes. Y, por último, la **prospectiva de las TIC en el aula**, la incorporación de las herramientas tecnológicas en el aula por los docentes.

5.7.4 Diseño del cuestionario.

Para asegurar la validez de los cuestionarios y de sus resultados se lo diseñó a partir de la revisión de la bibliografía, y a continuación se validó mediante la discusión con expertos, la realización de pre-test y una prueba piloto para que entendieran claramente las preguntas que se les formulaban y que éstas pudieran obtener la información que realmente se estaba buscando. El proceso de elaboración y de validación del presente cuestionario se desarrolló en tres fases:

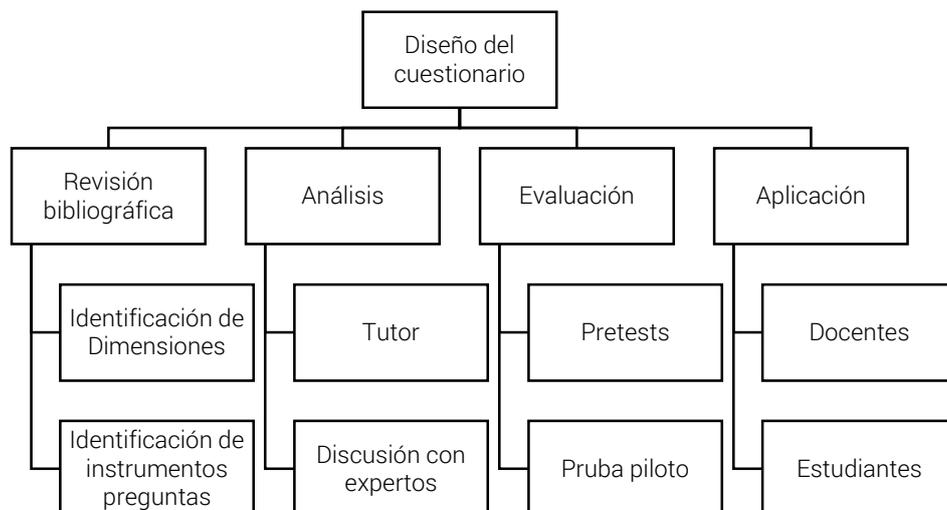


Figura 17: Diseño del cuestionario.

Fuente: Propia basada (Ramos et al., 2013)

1. Fase inicial del cuestionario.

1.1 Revisión de Literatura.

Para la búsqueda y revisión de la literatura específica, referente al tema de investigación, se utilizaron algunas bases de datos como Google Académico, SciELO (Scientific Electronic Library Online), Dialnet, TDX (Tesis Doctorales en Línea), Scopus (Multiplidisciplinar), EBSCO (Host Research Databases), Biblioteca Digital de la OEI, Biblioteca de la UEX, Eduteka, biblioteca virtual de la Universidad Técnica del Norte, revistas especializadas, libros en físico, blogs, entre otras.

1.2 Variables de estudio.

Para la elaboración del cuestionario fue indispensable definir **variables abiertas** o **cerradas implicadas** en los objetivos e hipótesis de la investigación, con el propósito de analizarlas en la fase de recolección de datos. Además, fueron asignadas con diferentes valores según los intereses de la investigación. En este

sentido, se tienen preguntas cerradas que presentan al encuestado las opciones de escala Likert; como, también, preguntas abiertas que no le presenta opciones y puede recibir innumerables respuestas que luego se tendrá que clasificar.

Fase de selección de preguntas.

2.1 Dimensiones.

En la investigación, al diseñar el cuestionario, se establecieron cuatro dimensiones, y en constancia a ello, las preguntas fueron de carácter pertinente en pos de interrelacionar a las variables de estudio. Tales dimensiones, evidentemente, se han derivado de la revisión de las fuentes bibliográficas sobre el tema de estudio en el que se enmarca el problema de investigación planteado. De este modo, se facilitará el proceso no sólo del tratamiento y análisis de la información recopilada, sino también del propio diseño del instrumento de recogida de la información, que es el cuestionario susodicho. La concreción de los objetivos, hipótesis y variables de estudio de la investigación planteada, junto con la revisión de los contextos teóricos y de las investigaciones precedentes, nos llevó a establecer cuatro dimensiones o componentes que establecen la interrelación de dichas variables en un momento determinado, así como la posibilidad de establecer comparaciones entre los diferentes grupos de participantes en este estudio:

- a. **Dimensión 1. (Datos Personales):** Hace referencia a la información de algunas características personales, ya sea académicas, o en cuanto al uso del computador e Internet, datos importantes sobre el docente encuestado de la Unidad Educativa Ibarra, relevante para la definición de la población. Las variables de género, edad o área de especialidad en la que se desenvuelve el profesorado, pueden estar relacionada con el nivel de dominio, uso e innovación que tiene el docente sobre el uso de herramientas TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La pregunta

sobre los años de experiencia docente nos revela otro factor que puede intervenir en la formación docente. Por último, el tiempo de uso del computador e Internet, que permitirán relacionar y diferenciar las características de la muestra estudiada. Para esta dimensión se construyeron 10 preguntas: 1 de tipo cerrada y 9 abiertas.

Tabla 28: Dimensión datos informativos:

Dimensión	Variable	Tipo Dato
1. Datos informativos	Apellidos y Nombres.	Abierta
	Año de ingreso al Magisterio.	Cerrada
	Fecha de nacimiento.	Cerrada
	Edad.	Cerrada
	Género.	Cerrada
	Ciclo de enseñanza (carga horaria).	Cerrada
	Especialidad o afín.	Cerrada
	Años que utiliza el computador con fines educativos.	Cerrada
	Acceso a internet en casa.	Cerrada
	Acceso o plan con internet en teléfono móvil.	Cerrada

b) Dimensión 2. (Mecanismo de mejoramiento en el uso de las TIC): Esta dimensión pretende conocer como los docentes de la institución se vienen actualizando o preparando en el uso de herramientas tecnológicas. La auto preparación, con la ayuda de compañeros, estudios universitarios y cursos o seminarios ofertados por la institución, el distrito o el ministerio de educación. Todas las preguntas fueron cerradas.

Tabla 29: Dimensión: Mecanismo de mejoramiento en el uso de las TIC:

Dimensión	Variable	Tipo Dato
	Autodidacta (por usted mismo).	Cerrada

2. Mecanismo de mejoramiento en el uso de las TIC.	Unidad Educativa "Ibarra".	Cerrada
	Ayudad de compañeros.	Cerrada
	Ministerio.	Cerrada
	Estudios Universitarios.	Cerrada

c) Dimensión 3. (Formación recibida o adquirida en herramientas tecnológicas):

Con la disponibilidad de infraestructura y el acceso a los recursos tecnológicos como un factor determinante para la formación del docente. El dominio, uso e innovación de estos recursos influye significativamente en la práctica docente que desarrolla en el aula y fuera de ella. Conocimientos básicos y mantenimiento de equipos, programas de gestión administrativa Plataformas educativas, aplicaciones ofimáticas, software específico, aplicaciones colaborativas, redes sociales, otras. Todas las preguntas fueron cerradas.

Tabla 30: Dimensión: Formación recibida:

Dimensión	Variable	Tipo Dato
3. Formación recibida o adquirida en herramientas tecnológicas.	Conocimiento de informática básica.	Cerrada
	Mantenimiento de equipos.	Cerrada
	Programas de gestión administrativa Plataformas educativas (plataformas, ingreso de notas).	Cerrada
	Programas ofimáticos (Word, Excel, PowerPoint).	Cerrada
	Software específico de su área de estudios.	Cerrada
	Internet básico (búsquedas, correo electrónico).	Cerrada
	Internet avanzado (creación de páginas web, blogs).	Cerrada
	Trabajo colaborativo wikis.	Cerrada
	Trabajo Colaborativo blogs.	Cerrada
	Redes Sociales Facebook.	Cerrada
Redes Sociales Twitter.	Cerrada	

Juegos educativos.	Cerrada
Realidad Aumentada.	Cerrada
Otras:	

d) Dimensión 4. (Número de horas semanales que emplea el computador):

Permite conocer el tiempo que los docentes utilizan los dispositivos y aplicaciones informáticas en las diferentes actividades que realiza diariamente. Por ejemplo, en la parte administrativa al ingresar las notas. La planificación de clase, buscando, editando información. La comunicación con estudiantes, padres de familia y autoridades, mediante las redes sociales. Y, también la distracción, como es el caso de juegos, música u observar videos.

Tabla 31: Dimensión: Número de horas que utiliza el computador:

Dimensión	Variable	Tipo Dato
	Plataforma del Ministerio.	Cerrada
	Ingreso de notas.	Cerrada
4. Número de horas semanales que emplea el computador en:	Cursos en línea.	Cerrada
	Planificar clase (ofimática).	Cerrada
	Comunicación (redes sociales).	Cerrada
	Colaboración (foros).	Cerrada
	Investigación (buscar información).	Cerrada
	Distracción (juegos).	Cerrada

e) Dimensión 5-6-7. (Fuentes de Información, utilizadas en la planificación, durante y después de clase): Esta dimensión pretende conocer el grado de conocimiento que tiene el docente para planificar las clases, la utilización de herramientas para el desarrollo de estas, como también para la elaboración de cuestionarios y pruebas en línea. Para esta dimensión se construyeron 11 preguntas: 9 de tipo cerradas y 2 de tipo múltiple.

Tabla 32: Dimensión: Frecuencia de uso de uso de información en la planificación de clase:

Dimensión	Variable	Tipo Dato
5. Frecuencia de fuentes de Información, utilizadas en la planificación de una parcial en una disciplina que imparto.	Libros, folletos, periódicos, otros medios escritos.	Cerrada
	Videos, audio, documentales (años atrás).	Cerrada
	Videos, audio, documentales (actualizados).	Cerrada
	Internet cualquier información (Google).	Cerrada
	Internet búsquedas avanzadas (GoogleDoc, revistas indexadas).	Cerrada
	Colaboración (wikis, foros, chat).	Cerrada
	Compartida de compañeros de área.	Cerrada
Dimensión	Variable	Tipo Dato
6. Frecuencia de recursos tecnológicos utilizados en la planificación.	Procesador de textos (Write, Word).	Cerrada
	Hoja de cálculo (Calc, Excel).	Cerrada
	Tratamiento de imagen (PhotoShop, Paint).	Cerrada
	Presentador con diapositivas (PowerPoint, Impress).	Cerrada
	Tratamiento de audio y video (MovieMaker, SounForge).	Cerrada
	Bases de Datos (Access, Base).	Cerrada
	Software Específico a su especialidad.	Cerrada
	Compartir y publicar recursos en línea, (GoogleDrive, Youtube).	Cerrada
	Plataforma del Ministerio de Educación.	Cerrada
Plataformas educativas (Moodle, Teleduc).	Cerrada	
Dimensión	Variable	Tipo Dato
	Proyectar diapositivas.	Cerrada

7. Frecuencia del uso de herramientas tecnológicas durante las exposiciones.	Proyectar videos.	Cerrada
	Proyectar textos.	Cerrada
	Proyectar tablas y gráficos estadísticos.	Cerrada
	Pizarra digital.	Cerrada
	Pizarra común.	Cerrada
	Televisión.	Cerrada

f) Dimensión 8 – 9 – 10. (Uso de medios tecnológicos colaborativos con fines educativo, plataformas educativas y la forma de guardar o almacenar la información): Es importante, conocer en qué medida los docentes utilizan la comunicación y el trabajo colaborativo en las diferentes herramientas existentes, correo electrónico, herramientas colaborativas. También saber si tienen alguna experiencia en el uso de plataformas educativas (Moodle, Teams, Clsrrrom, entre otras). Y saber, si la información la guardan y realizan respaldos periódicos en su computador y en la nube.

Tabla 33: Dimensión: Frecuencia de medios colaborativos:

Dimensión	Variable	Tipo Dato
8. Frecuencia en el uso de medios tecnológicos colaborativos con fines educativos.	Correo electrónico (Gmail - Yahoo - Hotmail - Outlook).	Cerrada
	Redes Sociales (Facebook - Twitter - Skype).	Cerrada
	Herramientas Colaborativas (Foros - Wikis - Blogs).	Cerrada
	Programas Ofimaticos (Word - Excel - Power Point).	Cerrada
	Videos (Youtube - Camtasia).	Cerrada
	Drive (GoogleDoc).	Cerrada
	Mensajería Instantanea (WatsApp- Messenger).	Cerrada

Dimensión	Variable	Tipo Dato
		Cerrada
9. Frecuencia de uso de plataformas educativas y administrativas.	Institucional (Ingreso de notas).	Cerrada
	Ministerio de educación (Asesoramiento - Recursos - Notas).	Cerrada
	Otras (Moodle - Dokeos).	Cerrada
Dimensión	Variable	Tipo Dato
10. Frecuencia para la recuperación, organización, almacenamiento y gestión de la información.	Disco duro (su computador).	Cerrada
	Memoria flash - pen drive.	Cerrada
	En la nube (Drobox - OneDrive - GoogleDrive).	Cerrada
	Correo Electrónico (gmail - yahoo - hotmail).	Cerrada
	Cd – DVD.	Cerrada

g) Dimensión 11. (Las tecnologías como aprendizaje docente): Esta dimensión se ha estructurado en base a la percepción que tienen los docentes con respecto a las tecnologías como medio de aprendizaje. Es decir, estas competencias deben manejar correctamente los docentes, el aprendizaje es significativo y perduradero. Ayuda, por ende, al estudiante a mejorar su confianza y autoestima. Empero, también hay aspectos negativos, distrayéndose los estudiantes en otras actividades, inciden en la deshonestidad académica, entre otras.

Tabla 34: Dimensión: Las tecnologías en el aprendizaje docente:

Dimensión	Variable	Tipo Dato
11. Las tecnologías como aprendizaje docente.	Son competencias que debo manejar correctamente.	Cerrada
	Son flexibles y las puedo incluir en mis planes de clase.	Cerrada

Permiten que el conocimiento de los estudiantes sea significativo y duradero.	Cerrada
Utilizando software específico de mi especialidad permiten comprobar ejercicios planteados.	Cerrada
Permiten el aumento de confianza, motivación y autoestima de mis estudiantes.	Cerrada
Promueven valores como: El respeto, la tolerancia, el compañerismo, cooperación y colaboración cuando mis estudiantes trabajan en grupo.	Cerrada
Permiten profundizan los temas tratados mediante la autoeducación y la investigación.	Cerrada
Mejoran la calidad de presentación de los trabajos y deberes.	Cerrada
Aumentan el tiempo en mis planificaciones.	Cerrada
¿Distraen a mis estudiantes en otras actividades?	Cerrada
Inciden en la deshonestidad académica en la elaboración de trabajos.	Cerrada
Imparto el número adecuado de estudiantes por curso.	Cerrada

g) Dimensión 12. (La incorporación de las herramientas tecnológicas en el aula):

Se desea realizar una prospectiva de lo que puede pasar si se incorporan estas herramientas, por lo tanto, es necesario plantear a los encuestados una serie interrogantes que permita mejorar la calidad docente, mediante la creación de material didáctico multimedia, trabajando activamente en grupos y foros en línea y ejerciendo un liderazgo en la utilización de las TIC frente a los estudiantes.

Tabla 35: Dimensión: La incorporación de herramientas tecnológicas en el aula:

Dimensión	Variable	Tipo Dato
12. La incorporación de las herramientas tecnológicas en el aula.	Mejora la calidad docente.	Cerrada
	Permite la creación de material didáctico original.	Cerrada
	Permite la correcta utilización de la etiqueta digital (netiqueta).	Cerrada
	Incentiva la comunicación en redes sociales.	Cerrada
	Crea foros y grupos de trabajo colaborativo.	Cerrada
	Registra las actividades diarias en medios electrónicos.	Cerrada
	Ejerce liderazgo en la utilización de tecnología frente a sus estudiantes.	Cerrada
	Incorpora a comunidades en línea con docentes o profesionales de su área.	Cerrada
	Permite entrega y revisión de trabajos y tareas en línea.	Cerrada
	Mantiene la motivación de los estudiantes.	Cerrada

g) Dimensión 13. (Conocimientos o prácticas tecnológicas en los que deseo actualizarme): En la última dimensión se busca identificar las necesidades de adquirir conocimientos en áreas específicas, en las que tienen mayor dificultad. Trabajo colaborativo, conocimientos en el manejo de software específicos de su área, programas de gestión administrativa y plataformas educativas.

Tabla 36: Dimensión: Actualización en el futuro:

Dimensión	Variable	Tipo Dato
13. Conocimientos o prácticas tecnológicas en los que deseo actualizarme.	Trabajo colaborativo (wikis, blog).	Cerrada
	Redes Sociales en la educación (facebook, twitter).	Cerrada
	Aprendizaje de software específico de su área de estudios.	Cerrada
	Aplicaciones móviles en la educación.	Cerrada
	Mantenimiento preventivo de equipos.	Cerrada
	Seguridades informáticas y manejo de archivos.	Cerrada
	Gestión de recursos audiovisuales en el aula.	Cerrada
	Uso de programas ofimáticos (Word, Excel, PowerPoint).	Cerrada
	Internet avanzado (búsquedas, descargas e instalación de programas).	Cerrada
	Conocimiento de informática Básica.	Cerrada
	Programas de gestión administrativa y Plataformas educativas (Planes, Ingreso de notas).	Cerrada
	Bases de datos aplicadas a la gestión docente.	Cerrada

5.8 Validación de instrumento:

Es una alternativa complementaria que se aplicó al juicio de los expertos que participaron en la validación de contenido, expusieron su opinión y experiencias. Por consiguiente, son las condiciones que deben incorporarse al diseño de los instrumentos para disminuir omisiones, valores fuera de rango, respuestas no válidas, entre otras.

El diseño del cuestionario fue en línea, para lo que se necesitó insumos, como el marco conceptual y un borrador de las preguntas en papel. Luego de diseñarlo en

formularios de Google Drive (Ver anexo 3), se sometió a la validación por los siguientes expertos:

Juez 1: Doctora María Rosa Fernández Sánchez, experta en educación del departamento de Ciencias de la Educación Universidad de Extremadura (España).

Juez 2: Doctora Lucrecia Chumpitaz, experta en campos en la sociedad de la información y del conocimiento de la Pontificia Universidad Católica (Perú).

Juez 3: Jesús Valverde Berrocoso, doctor en pedagogía por la Universidad de Salamanca y profesor titular de Universidad en el departamento de Ciencias de la Educación de la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura (España).

Juez 4: Doctor Eloy López Meneses, doctor en ciencias de la Educación y Premio extraordinario de tesis doctoral por la Universidad de Sevilla, Segundo premio Nacional en los Estudios de Ciencias de la Educación – Experto en TIC) – Universidad Pablo de Olavide (España).

Los jueces expertos en el tema fueron tres españoles y un peruano, los tres expertos por trabajar competencias digitales, que de forma independiente valoraron las distintas dimensiones de este instrumento que tuvo por objetivo determinar el grado de consenso existente entre ellos, sobre la validación de las preguntas propuestas en el mismo.

5.9 Criterios de calidad de la investigación.

Los criterios de calidad se definen a partir de consideraciones propias de la investigación mixta (cuantitativa y cualitativa), identificando las características de cada una. Para ello, se diferencian los criterios de confiabilidad interna y externa, así como su validez interna y externa. La **confiabilidad externa** se refiere a la documentación de los procedimientos de recolección de las entrevistas y encuestas; en tanto, la **confiabilidad interna** se refiere a la construcción grupal de

los datos, mediante la presencia de otros colaboradores. La **validez interna** estaría apoyada por la documentación de los procedimientos de la población y muestra en el proceso de análisis de la información recopilada. La **validez externa** ayudaría a esclarecer los resultados encontrados y la prospectiva que tiene el uso de las TIC por parte de los docentes.

A pesar de que muchos investigadores pueden llegar a minimizar la calidad de la investigación con enfoque mixto, la mayoría asume que es la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una "fotografía" más completa del fenómeno Chen (2006). Corroborando con lo anterior, Arciga (2015) sostiene que la meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa, ni tampoco a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales.

En la evaluación de este tipo de investigación las respuestas suelen ser complejas porque no existe un acuerdo y consenso definitivo. Es necesario tomar en cuenta criterios de calidad, tanto **cuantitativo** como **cualitativo**. Lincoln y Gub (1985) consideran los siguientes: credibilidad, transferibilidad, dependencia, veracidad y confirmabilidad.

- **Credibilidad:** cuando el investigador aporta toda la información, de manera que se puede reconstruir su propuesta, su proceso reflexivo/interpretativo. Se refiere a la transparencia en el proceso investigador.
- **Transferibilidad:** en la investigación mixta, la transferibilidad se aplica horizontalmente, de caso a caso, de contexto a contexto, no verticalmente como sucede con la generalización que se puede usar en la investigación cuantitativa.
- **Dependencia:** consistencia de los resultados que tenemos ante nosotros.

Con el fin de garantizar estas normas, y con ellas, la calidad de la investigación. Por tanto, se recurrió a las siguientes estrategias:

- La recopilación de información mediante la utilización de diferentes técnicas e instrumentos de investigación, sintetizando la cantidad de dimensiones o variables que se pretende medir.
- Explicar a qué se refiere cada una de las dimensiones que lo componen y facilitar el registro de la información.
- Clarificar la revisión y validación de los instrumentos de recogida de datos y la elaboración de categorías de análisis de estos por parte de los expertos.
- Plantear correctamente el objetivo general y especificar claramente los objetivos específicos.
- La triangulación entre los datos obtenidos a través de los diferentes instrumentos de recogida de datos de los distintos sujetos de la investigación. Esto otorga cohesión interna a la investigación y confiere una dimensión más holística y profunda al análisis.

Para hacer posible el proceso de validación de contenido de los instrumentos de investigación a través de juicio de expertos resulta más eficiente, cuando se especifica lo que se espera de ellos, ya que la información solicitada en formularios de Google Drive facilita que los datos se puedan exportar a hojas de cálculo para el análisis, interpretación y obtención de resultados en el proceso de esta investigación.

Para finalizar este capítulo se puede señalar que la metodología, los métodos, las hipótesis y demás elementos que ha revisado en esta investigación permitió la estructuración de un diseño que integra todos estos componentes y ayuda a la realización de las fases de investigación.

Proceso de investigación

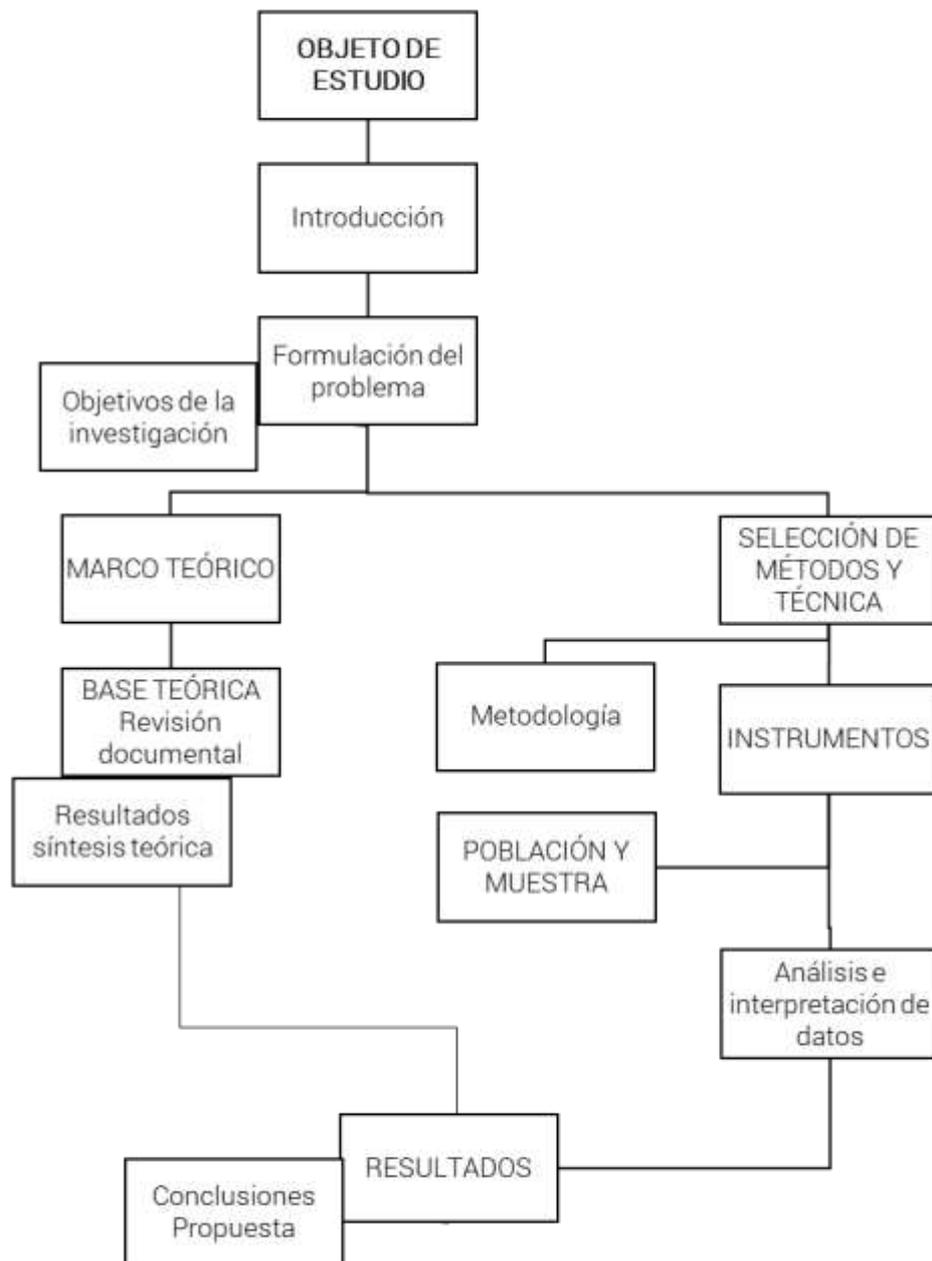


Figura 18: Proceso de la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

BLOQUE IV

RESULTADOS

En el presente capítulo se presenta el análisis mixto de la investigación de los datos obtenidos, a través de los cuestionarios aplicados a los docentes de la Unidad Educativa Ibarra. Una vez recogidos y tratados los datos se procede a realizar el respectivo análisis e interpretación de estos a través Microsoft Excel y SPSS.

CAPÍTULO 6 :

Resultados

6.1 Resultados de la investigación

A continuación, se presenta los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas en los años 2018 y 2020 a los docentes. Así como también, la encuesta aplicada a los estudiantes en el año 2019 de la Unidad Educativa Ibarra, cuyo instrumento de recogida de datos se estructuró en cuatro dimensiones o bloques que establecen la relación de dichas variables en un momento determinado:

- a. Datos Informativos.
- b. Formación.
- c. Planificación.
- d. Competencias digitales docentes.
- e. Prospectiva

Los resultados obtenidos permitirán realizar una **Prospectiva**, y dar respuesta las siguientes cuestiones planteadas en el problema de la presente investigación:

- ¿El docente posee un computador actualizado y conectividad acordes al avance tecnológico?
- ¿El docente de la UEIbarra utiliza las TIC para organizar y gestionar su actividad docente?
- ¿Qué actitudes y percepciones tiene el docente acerca de su nivel de formación, uso e innovación de las herramientas tecnológicas y su integración curricular?
- ¿La poca integración de las TIC en el aula es por la falta de conocimientos y formación de este tipo de competencias?
- ¿Cuáles son las facilidades que ofrece la institución a los docentes en relación con el acceso a recursos tecnológicos, infraestructura, personal técnico de apoyo y software educativo?
- ¿Existen diferencias significativas entre los docentes según las variables de género, edad y formación académica del profesorado, con el nivel de dominio,

uso e innovación que tiene sobre las TIC?

- ¿Cuál es el nivel de dominio, uso e innovación de la competencia digital docente del profesorado frente al proceso enseñanza – aprendizaje?
- ¿Existen diferencias significativas entre dominio, uso e innovación de la competencia digital de los docentes en el proceso enseñanza - aprendizaje?
- ¿Qué dificultades encuentran los docentes para transversalizar el uso de Herramientas Tecnológicas?
- ¿Existe evidencia suficiente de experiencias educativas exitosas de docentes que han logrado innovar la enseñanza y promover aprendizajes?

6.2 Conectividad.

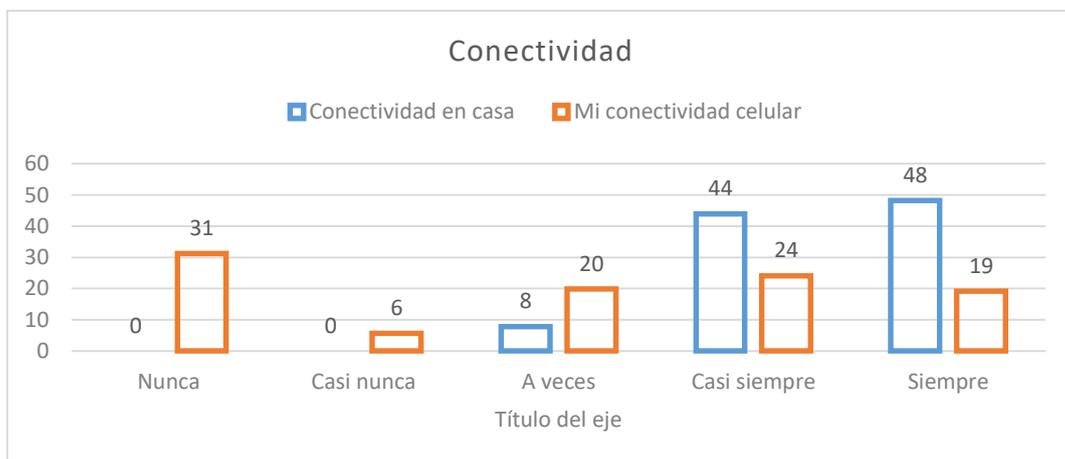


Figura 19: Conectividad de docentes.
Fuente propia.

Se observa que la conectividad de los docentes en su casa no concuerda con la conectividad en su móvil; de igual manera, se puede apreciar que existe un incremento del 92% en la conectividad en casa sumando casi siempre, y siempre, y un 8% tienen a veces. Así, todos los docentes tienen de una u otra manera conexión a internet.

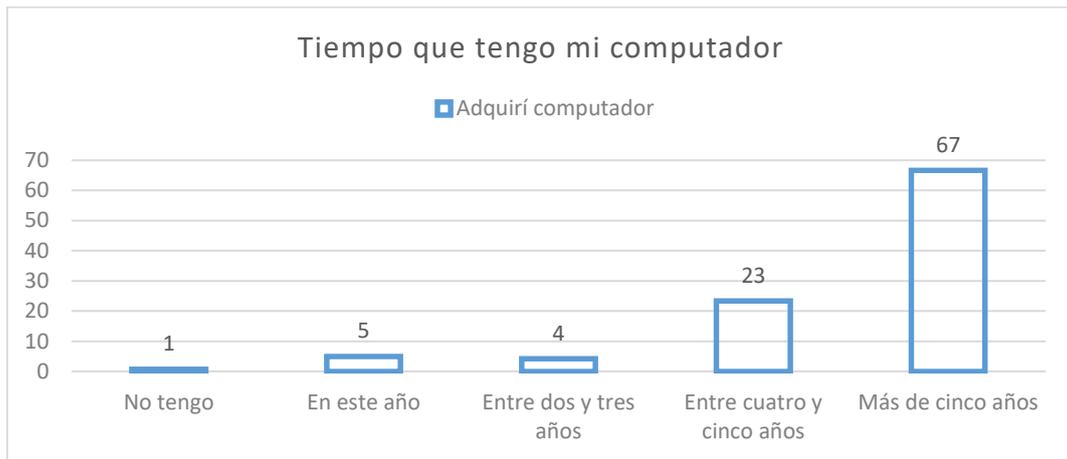


Figura 20: Tiempo de adquisición del computador.
Fuente propia

La depreciación de los activos fijos se realizará de acuerdo con la naturaleza de los bienes, a la duración de su vida útil y la técnica contable. Los Equipos de cómputo y software tienen el 33% anual de depreciación, es decir 4 años. En este sentido, el 90% de maestros tienen computadores que ya han cumplido su ciclo de vida, siendo necesaria una actualización en herramientas tecnológicas.

6.3 El uso de herramientas tecnológicas entre los años 2018 y 2020.

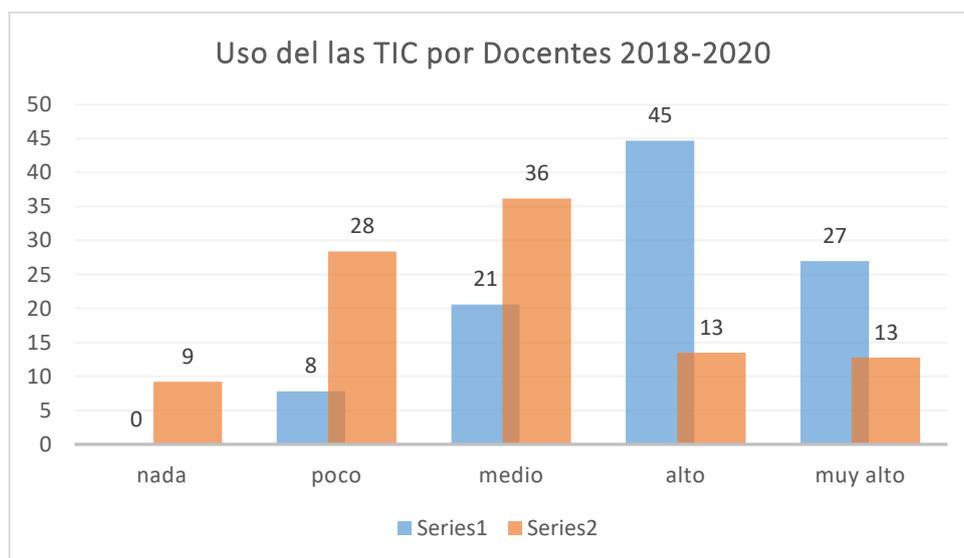


Figura 21: Cuadro comparativo del uso de las TIC 2018-2020.
Fuente propia

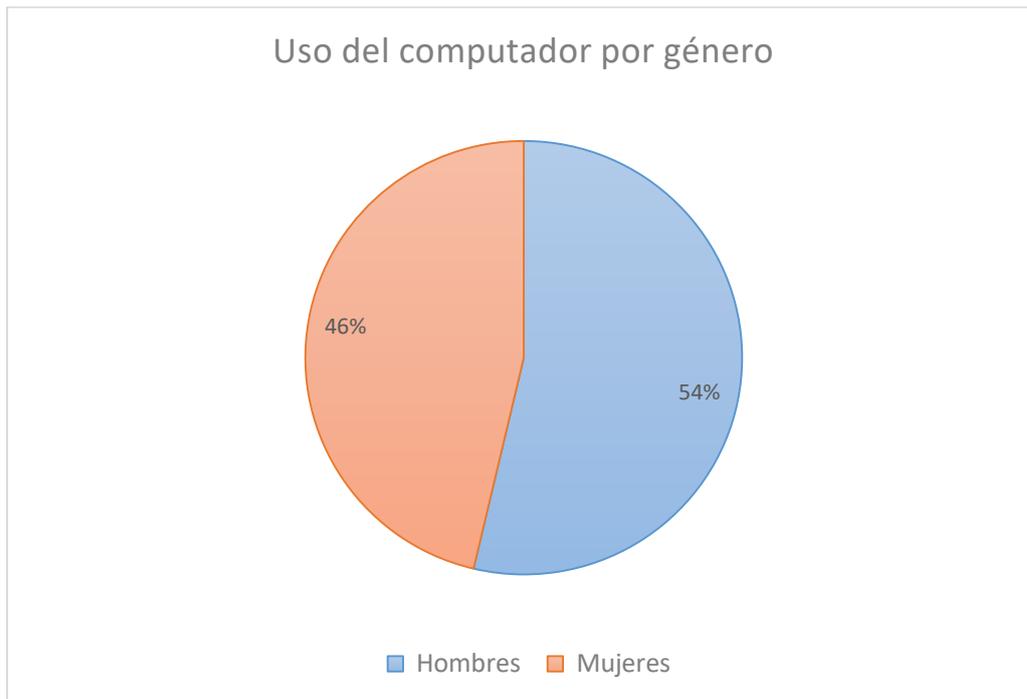


Figura 22: Género de los docentes.
Fuente propia

En el año 2018 la mayoría de los docentes de la UEIbarra utilizaban las herramientas tecnológicas en un nivel medio el 36%, poco el 28% y el 9% no utilizaban. El 26% sumando el nivel alto (13%) y muy alto (13%). Además, es muy evidente que en el año 2020 se incrementa el uso de estas herramientas medio (21%), alto (45%) y muy alto (27%), que sumados estos dos últimos dan 72%. En consecuencia, todos los maestros de la institución han integrado el uso de herramientas TIC en sus actividades académicas (correo electrónico, almacenamiento, redes sociales, vídeo, vídeo conferencia, mensajería electrónica, plataformas educativas, Office 365, aplicaciones web y cuestionarios en línea).

6.3.1 Correo electrónico (2018-2020).

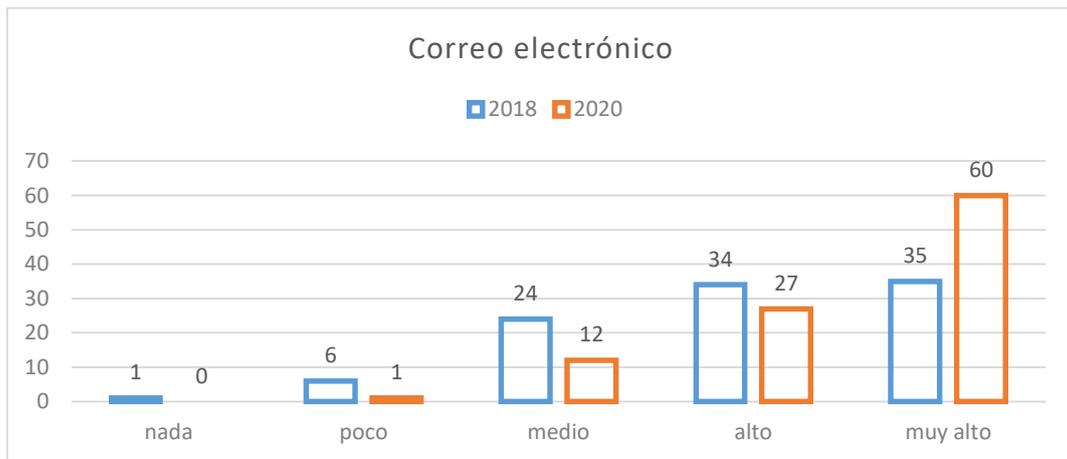


Figura 23: Correo electrónico.

Fuente propia

El correo electrónico es una de las herramientas de comunicación más utilizadas en nuestra sociedad como medio de interacción entre las personas. En el campo educativo, mediante esta interacción, se establecen conexiones entre docentes y estudiantes permitiendo que la comunicación sea más directa. En el gráfico se observa que se incrementó el 25% de docentes que utilizan el correo electrónico en un nivel muy alto. Además, la suma del nivel alto y muy alto suman el 87% de uso de este recurso.

6.3.2 Almacenamiento de la información 2018 y 2020.

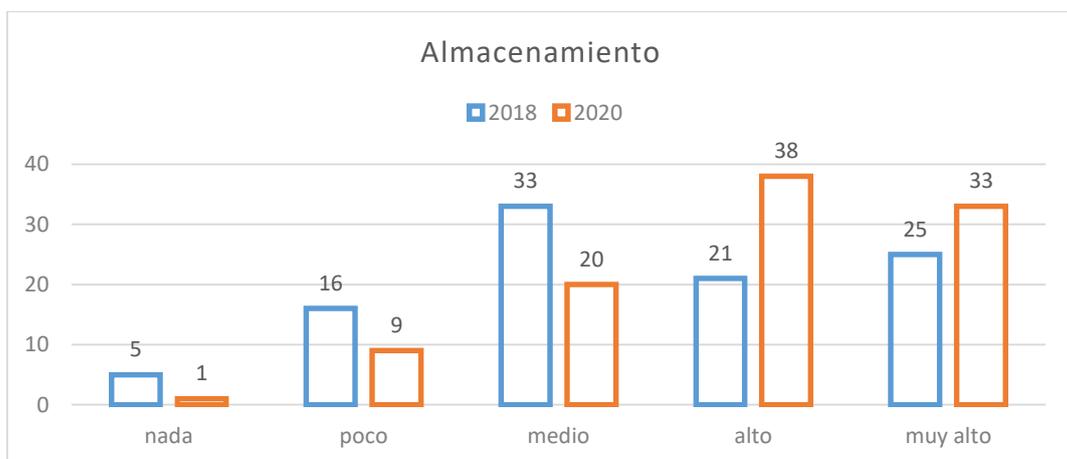


Figura 24: Almacenamiento.

Fuente propia

En el campo académico la tecnología de almacenamiento es un recurso TIC muy útil e imprescindible para el profesor y el alumno. Con esta tecnología los profesores y alumnos pueden realizar diferentes actividades en la nube, en su PC o en su móvil, como por ejemplo almacenar y compartir (documentos, fotos y videos). En los dos últimos años existe el 90% de encuestados que conocen las variadas formas de archivar o guardar información.

6.3.3 Redes sociales 2018 y 2020.

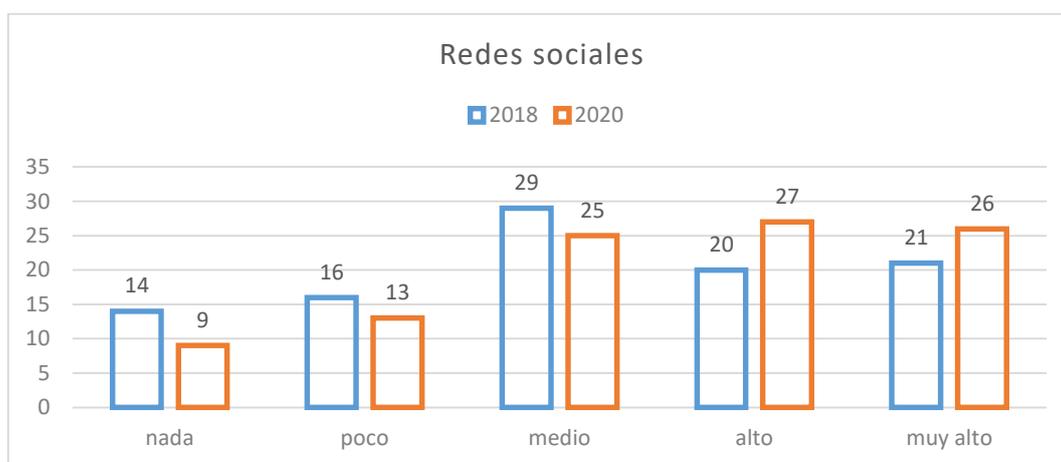


Figura 25: Nivel de uso de Redes Sociales.
Fuente propia

Las redes sociales por el arraigo y fascinación en los estudiantes son una posibilidad didáctica enorme; su uso en la educación es cada vez más notorio. En la encuesta realizada a los docentes de la institución con el propósito de conocer el uso de las redes sociales como estrategia de enseñanza, se destaca que la suma el nivel medio, alto y muy alto es el 78%. No obstante, solo el 9% no utilizan las redes sociales en sus actividades diarias.

6.3.4 Vídeos 2018 y 2020.

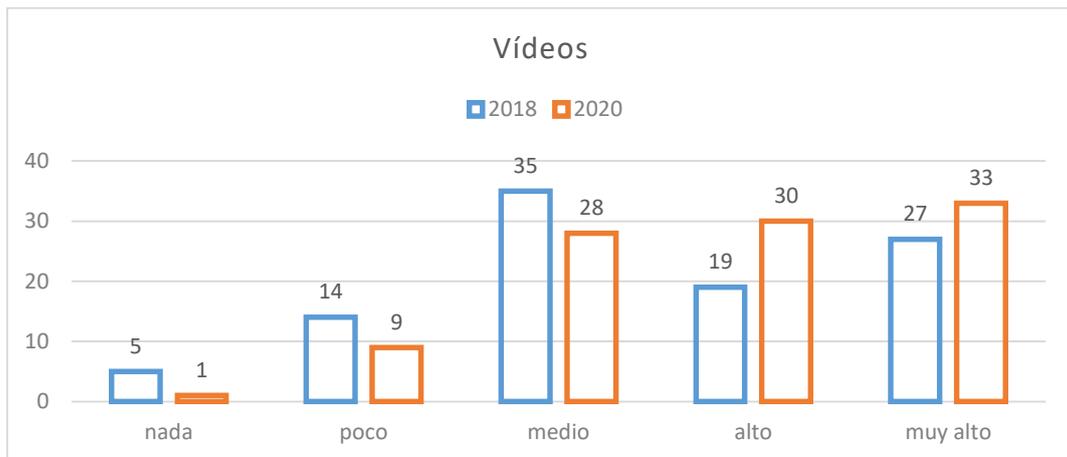


Figura 26: Nivel de uso de vídeo.

Fuente propia.

El uso del vídeo como recurso didáctico facilita la construcción de un conocimiento significativo dado que se aprovecha el potencial comunicativo de las imágenes, los sonidos y las palabras para transmitir una serie de experiencias que estimulen los sentidos y los distintos estilos de aprendizaje en los alumnos (Morales et al., 2014). Se puede apreciar que hay un incremento en el nivel alto de 11%, y 6% en el nivel muy alto.

6.3.5 Video conferencia.



Figura 27: Nivel de uso de video conferencias.

Fuente propia.

Las vídeo conferencias son herramientas digitales que permite realizar conferencias remotas, reuniones en línea, chat y colaboración móvil. Existe un incremento muy significativo, 23% en el nivel alto, y un 29% en el nivel muy alto, además que el 21% tienen un nivel medio. La utilización de estas herramientas tiene una buena aceptación por los docentes quienes han integrado en sus actividades diarias.

6.3.6 Mensajería instantánea.

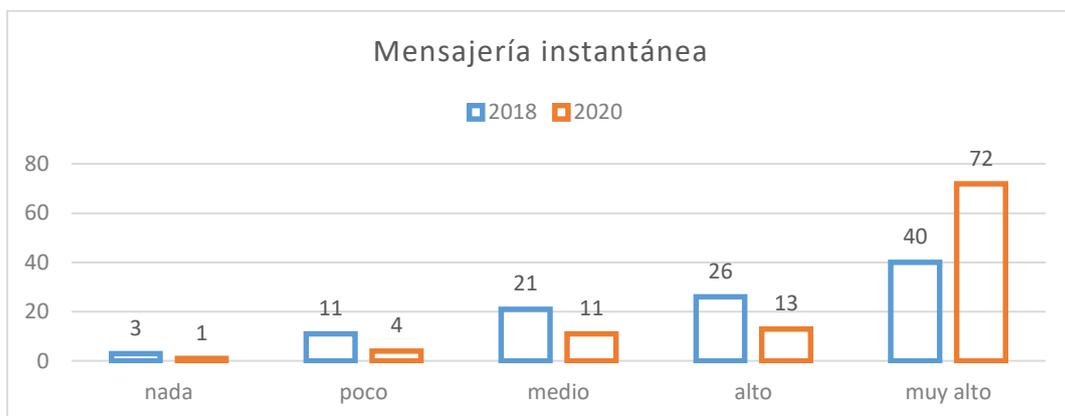


Figura 28: Nivel de uso de mensajería instantánea.
Fuente propia.

La mensajería instantánea se usa para resolver inquietudes de los estudiantes, tener un canal directo y permanente de comunicación con ellos, enviar talleres, pistas sobre programación y escribir reflexiones sobre la relación entre ésta y el mundo moderno desde la experiencia del docente (Trejos, 2018). En el gráfico se observa que la utilización de la mensajería incrementó en estos dos últimos años el 32%, siendo en la actualidad el 99% de maestros que utilizan en diferente frecuencia este medio en sus actividades académicas.

6.3.7 Plataformas educativas.

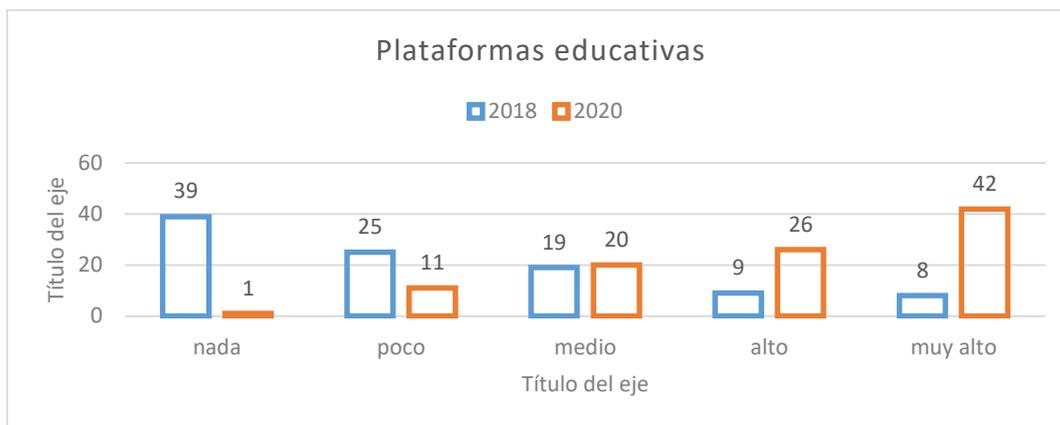


Figura 29: Plataformas educativas.
Fuente propia.

Las plataformas educativas permiten el desarrollo de las clases virtuales, distribuir material, encargar actividades grupales o individuales, aplicar evaluaciones. La integración de estas herramientas en la educación es evidente, hace dos años el 39% desconocían totalmente. Actualmente, un 26% tienen alta la frecuencia de uso, más el 42% con una frecuencia muy alta, suman 68% de docentes de la institución que están utilizando estas herramientas.

6.3.8 Office 365 – Aplicaciones web.

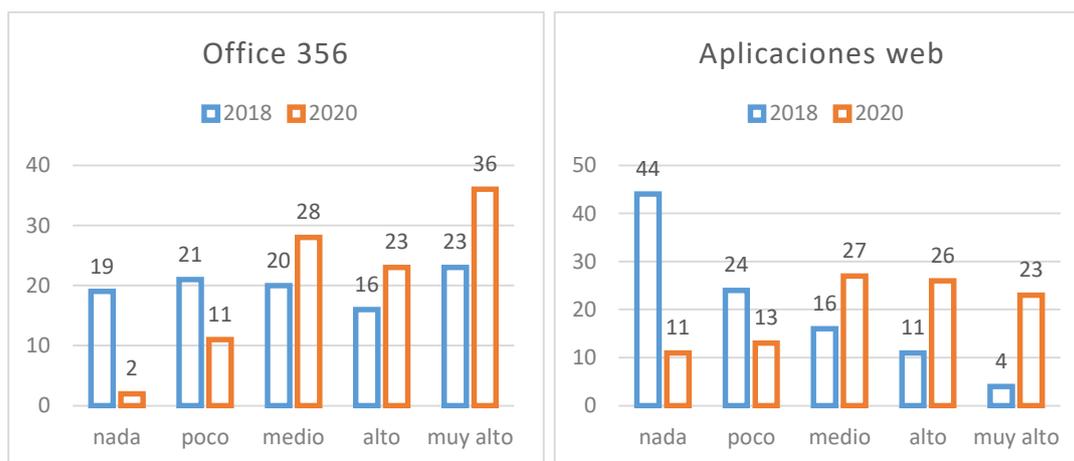


Figura 30: Office 365 - Aplicaciones web.
Fuente propia.

El servicio de Microsoft basado en la nube y aplicaciones, donde se incluyen numerosas herramientas para trabajar o estudiar en el día a día, este servicio combina las mejores aplicaciones de su categoría, como Word, Excel y Outlook, con servicios de gran utilidad en la nube, como OneDrive y Microsoft Teams, Skype etc. El 44% no utilizaba, algunos ni habían escuchado sobre estas aplicaciones. Dos años después su uso está entre el nivel medio, alto y muy alto que suman 76%.

6.3.9 Cuestionarios en línea.



Figura 31: Cuestionarios en línea.
Fuente propia.

Los cuestionarios en línea han tomado mucha expectativa por los docentes, son fáciles de crear y sobre todo de evaluar. El uso de estas herramientas tecnológicas es del 26% en un nivel medio, mientras que el 28% tiene un alto nivel, y el 26 % tiene un nivel muy alto.

6.4 Formación docente en TIC.

6.4.1 Mecanismo de mejoramiento docente en el uso de TIC (2018).

Los docentes tienen un 21% en un grado excelente, 45% alto, 29% suficiente, sumando 95% de personal que tienen formación en el uso de TIC. Es mínimo el porcentaje que tienen poca formación en este campo.

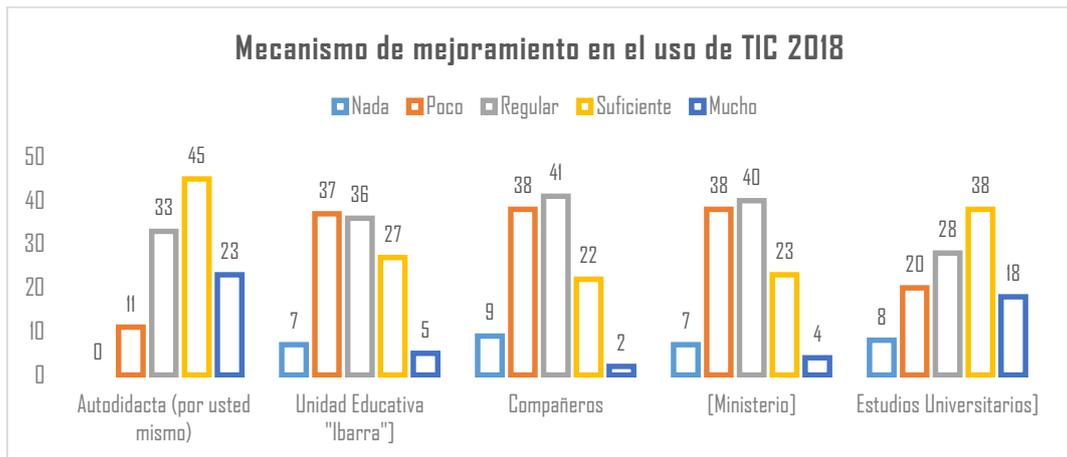


Figura 32: Mecanismo de formación de los docentes.
Fuente propia.

6.4.2 Mecanismo de mejoramiento docente en el uso de TIC (2020).

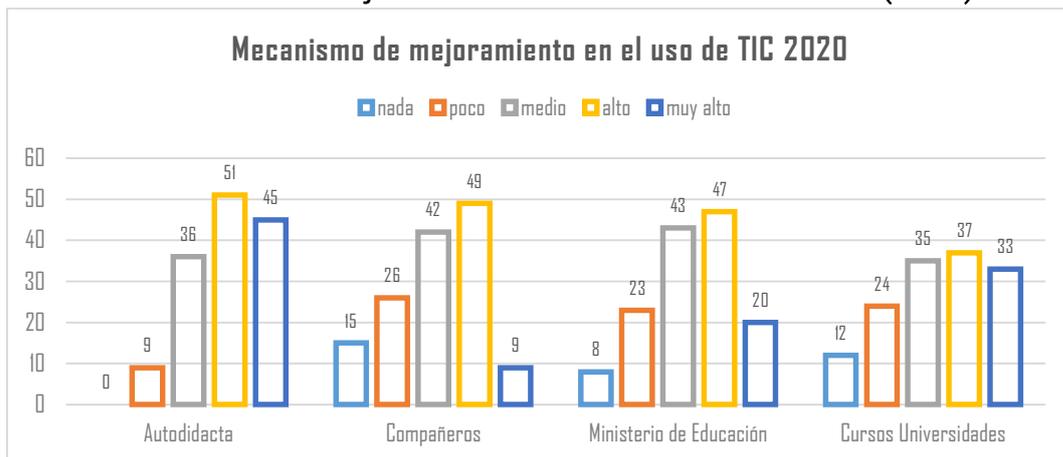


Figura 33: Mecanismo de formación de los docentes.
Fuente propia.

Se observa que, tanto en el año 2018 como en el 2020, la preferencia de los docentes para actualizar sus conocimientos en el uso de las TIC son la autoformación en alto nivel (23% y 45%), seguido por los cursos ofertados por las universidades (18% y 33%). El ministerio de educación y la ayuda de compañeros es la forma que menos se utiliza para la actualización de conocimientos en el uso de herramientas tecnológicas.

6.5 Uso de material didáctico en la planificación 2018 – 2020.

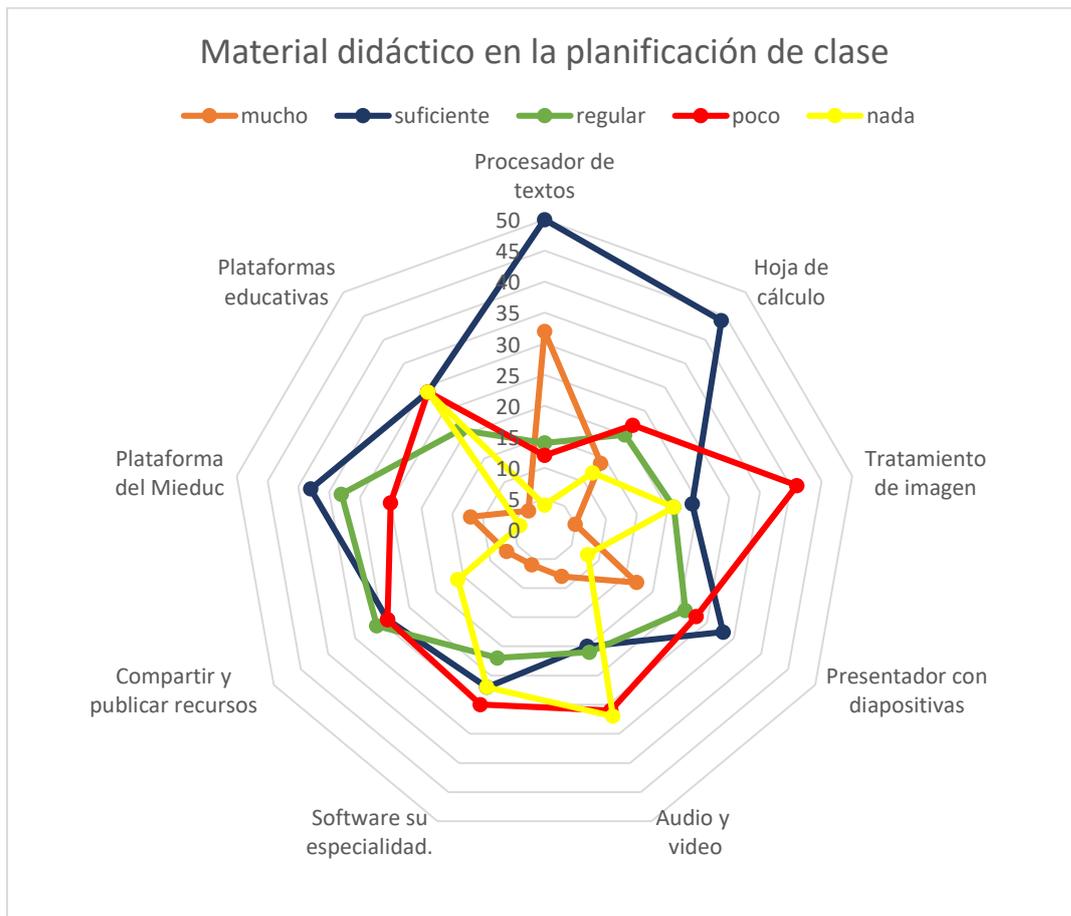


Figura 34: Gráfico radial: Material didáctico en la planificación de clase 2018. Fuente propia.

Analizando la figura sobre el uso de material didáctico, se puede apreciar que tienen suficientes conocimientos en el uso de procesador de textos, hoja de cálculo, plataforma del ministerio de educación, y el presentador con diapositivas. En tanto, las herramientas menos usadas son: las plataformas educativas, software afín a su especialidad y programas de audio y vídeo.

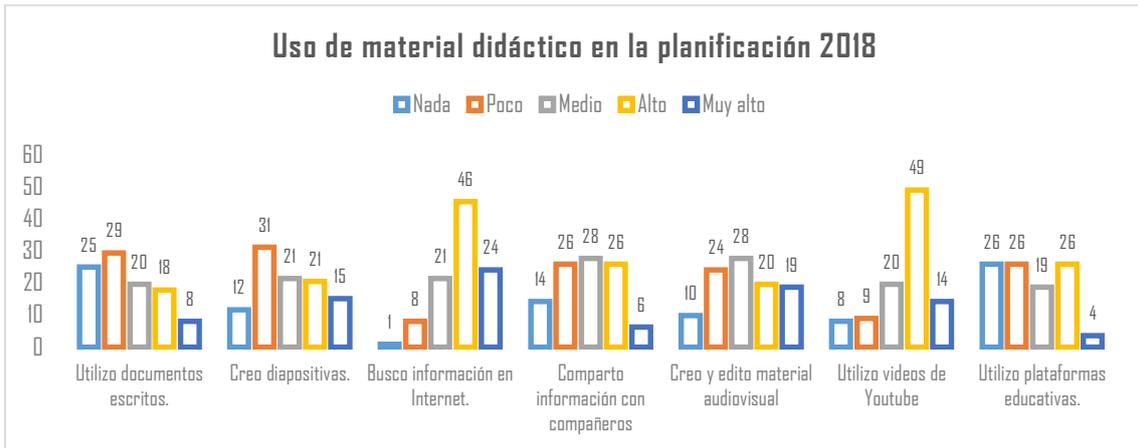


Figura 35: Material didáctico en la planificación de clase 2018.

Fuente propia.

Luego de analizar la figura anterior, sumado el nivel alto y muy alto se deduce que la búsqueda de información (70%) es la más utilizada, seguido por la utilización de videos en YouTube (63%). Las menos utilizadas son los documentos escritos y las plataformas educativas.

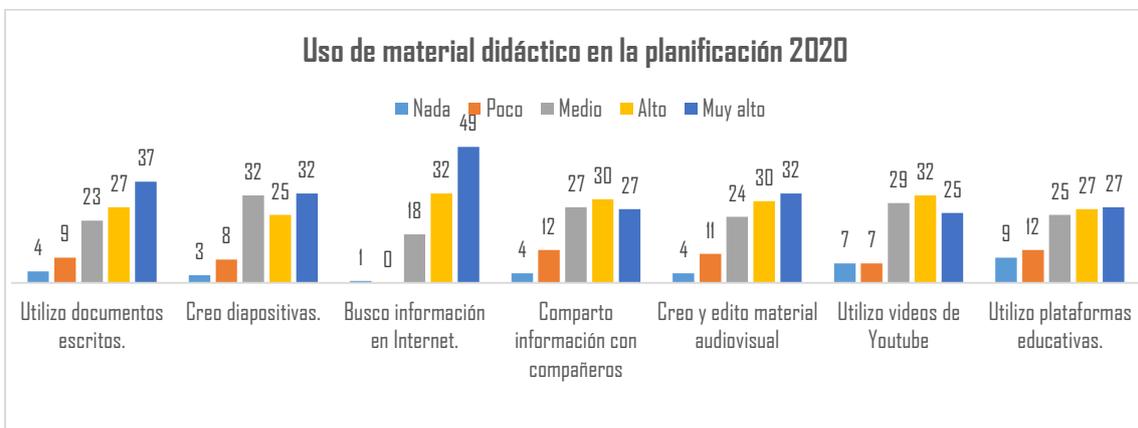


Figura 36: Material didáctico en la planificación de clase 2020.

Fuente propia.

Realizando el análisis comparativo de los gráficos de los años 2018 y 2020, se mantiene que la búsqueda de la información en internet (81%) es el más utilizado en la planificación de material didáctico. También se observa, que en el 2020 se

ha vuelto a retomar los documentos escritos, donde se puede decir que se está conjugando la tecnología con lo tradicional.

6.6 Las TIC en el aprendizaje docente 2018 – 2020.

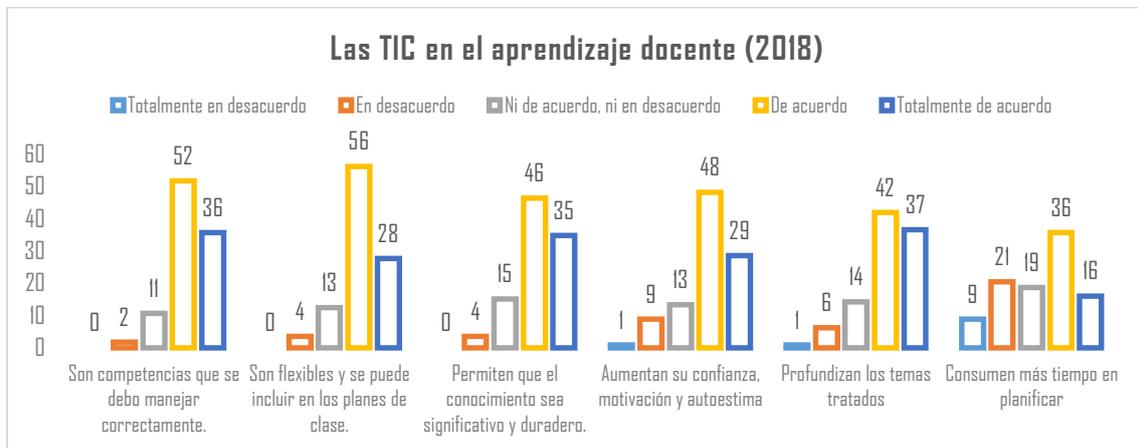


Figura 37: Las TIC en el aprendizaje docente 2018.

Fuente propia.

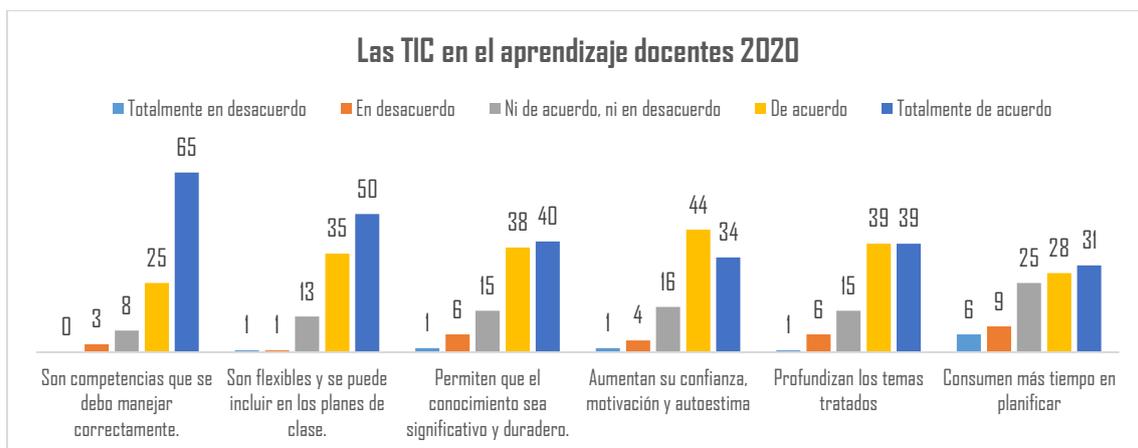


Figura 38: Las TIC en el aprendizaje docente 2020.

Fuente propia.

En el año 2018, un 84% de los docentes consideran que las tecnologías como aprendizaje son competencias que deben manejar en su quehacer diario. Igualmente, sucede en el año 2020, donde aumenta un 6% sumando el 90%, es importante resaltar que se incrementa un 29% en la opción totalmente de

acuerdo. Son pocos los docentes que creen que no deben manejar estas herramientas.

En el segundo ítem, el 84% creen que las TIC son flexibles y se las puede incluir en los planes de clase, de este porcentaje el 56% está de acuerdo y el 28% está totalmente de acuerdo. En el 2020 existe un incremento del 28% al 50%, es decir, sube el 22% en la opción totalmente de acuerdo. Tan solo el 4% en el 2018, disminuyendo al 1% en el 2020 no están de acuerdo.

El aprendizaje significativo y duradero, es importante porque permite que se logre nuevas ideas y desarrolle la capacidad de interpretar y adquirir los niveles del conocimiento (Moreira, 2019), el 46% está de acuerdo, más el 35% que están totalmente de acuerdo, esto permite aseverar que el 81% creen que el conocimiento con TIC es significativo y duradero. En el año 2020 se observa el incremento del ítem totalmente de acuerdo.

El uso de las tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza en el 2018 permiten que los docentes adquieran mayor confianza, se motiven y mejoren su autoestima (77%). En este sentido, en el 2020 incrementa el 11%, haciendo notar que los docentes que están totalmente de acuerdo suben del 25% al 34%.

El análisis de la información con el uso de las TIC por parte de los docentes permite ampliar y profundizar los temas tratados obteniendo así, una gran cantidad de bibliografía actualizada. El 79% están de acuerdo con este criterio.

En cuanto a profundizar los temas tratados son similares los porcentajes en los años 2018 y 2020. No así, en el tiempo que consumen para planificar con TIC, el 2020 se incrementa un 15% en el ítem totalmente de acuerdo.

6.7 Percepción del uso de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes (2018).

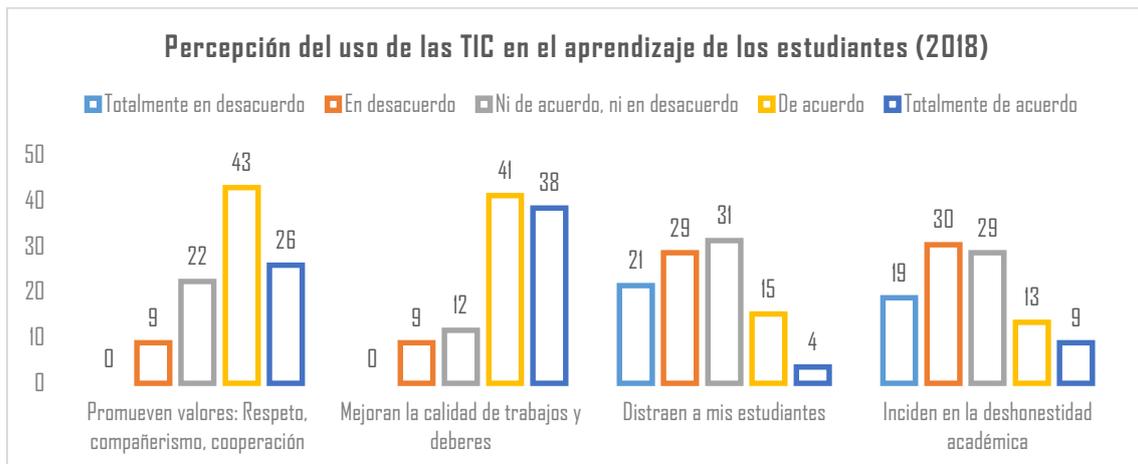


Figura 39: Percepción del uso de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes (2020).
Fuente propia.

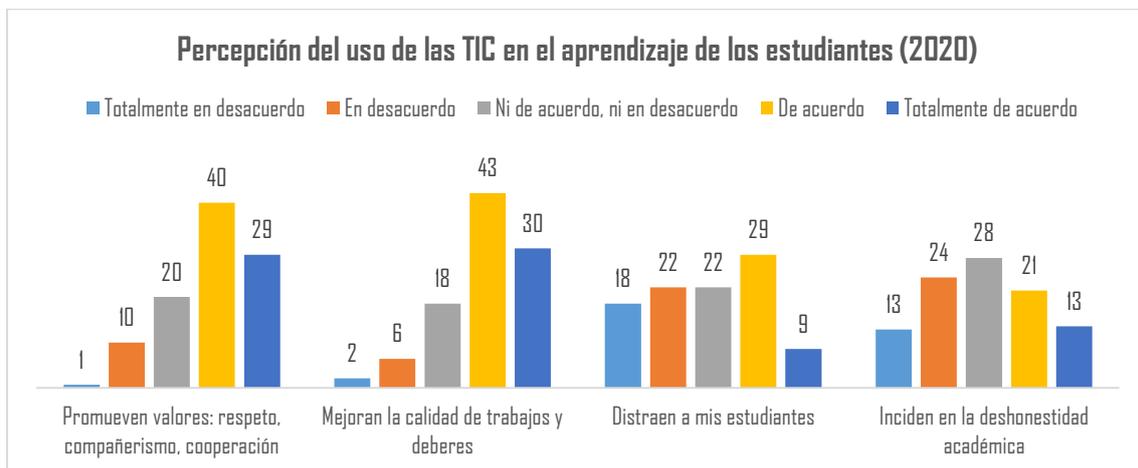


Figura 40: Percepción del uso de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes (2020).
Fuente propia.

Tanto en el año 2018 como en el 2020, los docentes tienen similar percepción del uso de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes. El 69% creen que las TIC promueven los valores como el respeto, compañerismo, cooperación. Además, que mejoran la calidad de trabajos y deberes (79%). No obstante, los maestros no están de acuerdo que las TIC distraen e inciden en la deshonestidad académica.

6.8 Dificultades para la integración de las TIC.

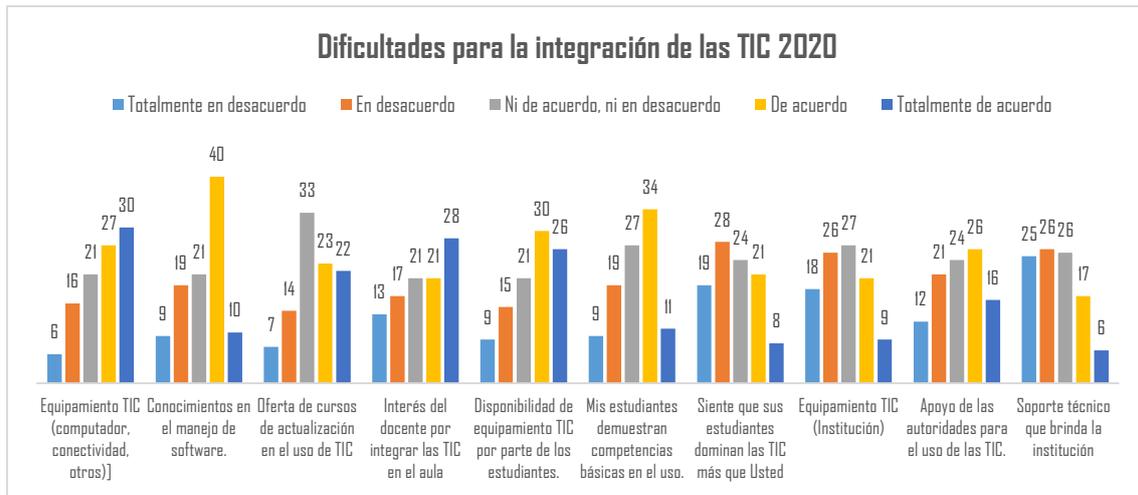


Figura 41: Dificultades.

Fuente propia.

Es necesario dar a conocer las dificultades que presentan los docentes en cuanto al uso y manejo de las herramientas tecnológicas, con el fin de obtener información relevante en el desarrollo de propuestas formativas y estrategias pedagógicas que permitan el mejoramiento en la calidad educativa y la adecuada implementación de las TIC. En virtud de lo anterior, las dificultades en un nivel muy alto que perciben los docentes son el equipamiento y conectividad tanto de docentes 30% como de los estudiantes 26% y el más preocupante es el interés de los docentes 28% por integrar el uso de las TIC en el aula. En efecto, se observa que en el nivel alto las dificultades son: conocimientos en el manejo del software 40%, estudiantes que solo tienen solo conocimientos básicos 34%, y disponibilidad de computador por parte de los estudiantes 30%.

Para los docentes, los cursos de actualización, equipamiento y conectividad sumando el nivel medio, alto y muy alto 78% cada uno son los que tienen mayor grado de dificultad para la integración de las TIC en sus actividades académicas.

6.9 La incorporación de las TIC en el aula.

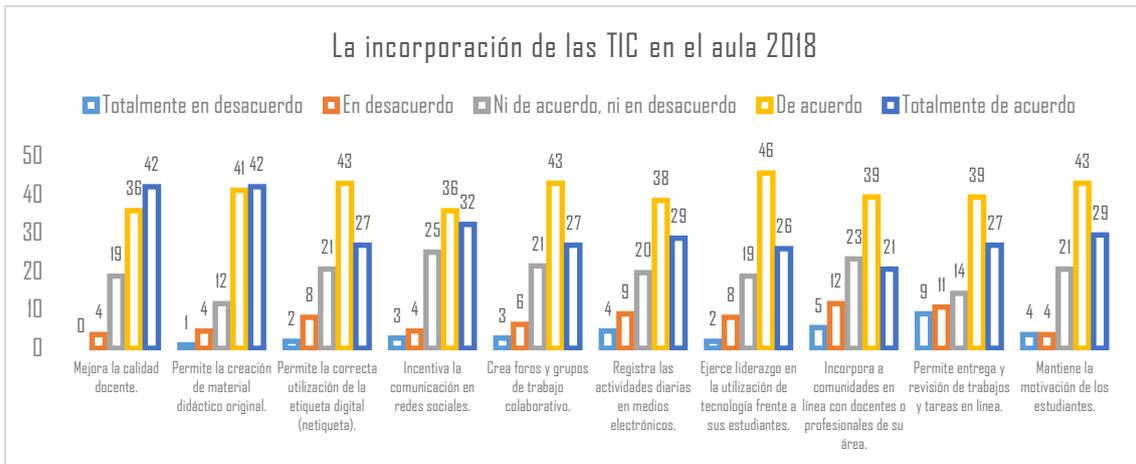


Figura 42: Incorporar las TIC en el aula 2018.

Fuente propia.

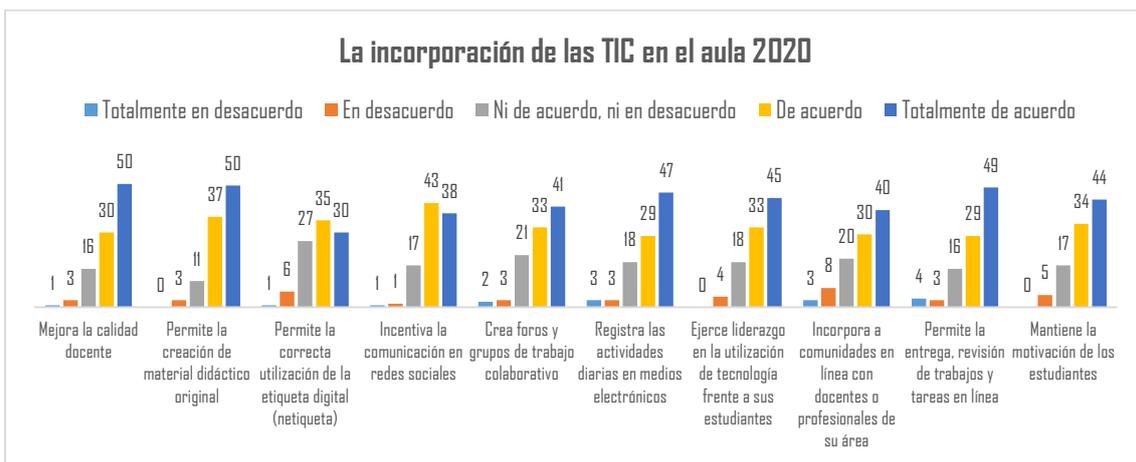


Figura 43: La incorporación de las TIC en el aula 2020.

Fuente propia.

La variación positiva, entre los años 2018 y 2020, es el número de docentes que sube al nivel totalmente de acuerdo. Los tres aspectos que consideran más importantes son los siguientes: mejora la calidad del docente (50% totalmente de acuerdo, 30% de acuerdo). Permite la creación de material digital (50% totalmente de acuerdo, 37% de acuerdo). En forma similar, están los siguientes ítems de revisión de trabajos y deberes en línea, registra las actividades diarias en medios electrónicos, ejerce liderazgo en la utilización de tecnología frente a sus

estudiantes. Y así, en los demás ítems se puede apreciar que los docentes tienen gran interés por integrar estas tecnologías en sus actividades diarias.

6.10 Actualización docente 2018 – 2020.

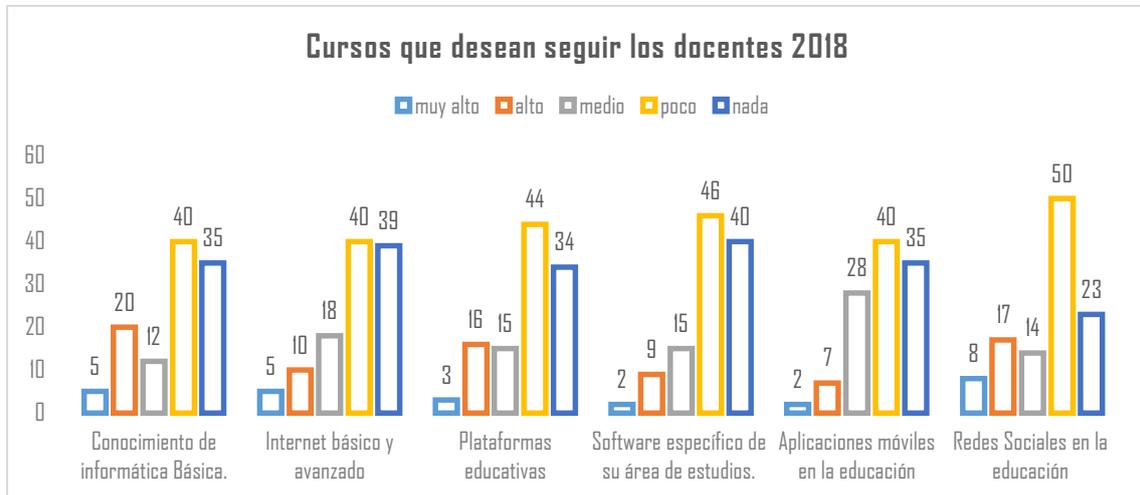


Figura 44: Cursos que desean seguir los docentes en 2018.
Fuente propia.

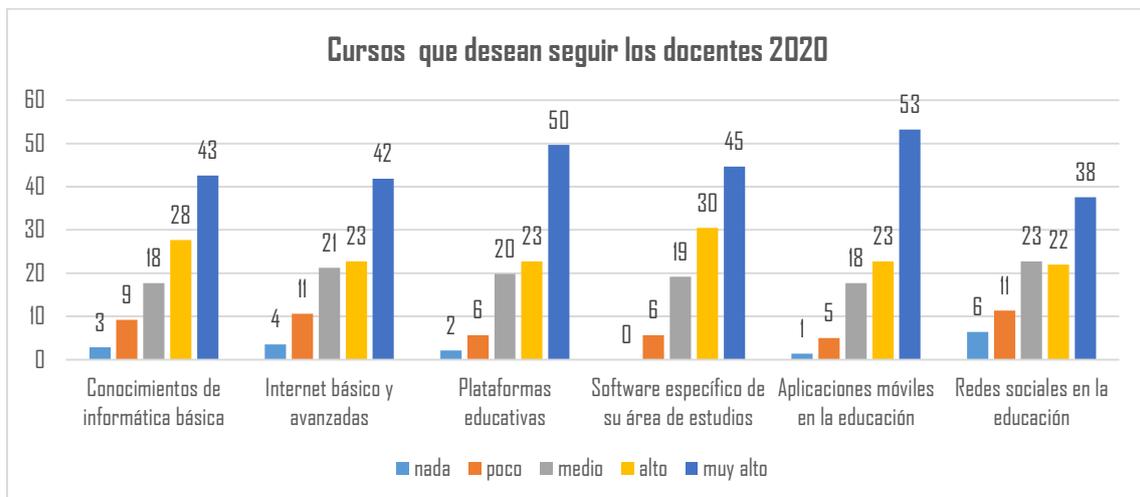


Figura 45: Cursos que desean seguir los docentes en 2020.
Fuente propia.

En el 2018, el interés por actualizarse en conocimientos fueron seguir cursos sobre software específico de su área de estudio, Internet básico y avanzado e informática básica. Hay una disminución de los profesores de nivel alto, pero se perfeccionan y suben a un nivel muy alto (43%). En el 2020 se mantiene el nivel

muy alto con la aceptación de los maestros, siendo las aplicaciones móviles a la educación, plataformas educativas.

6.11 Estrategias para promover la utilización de las TIC.

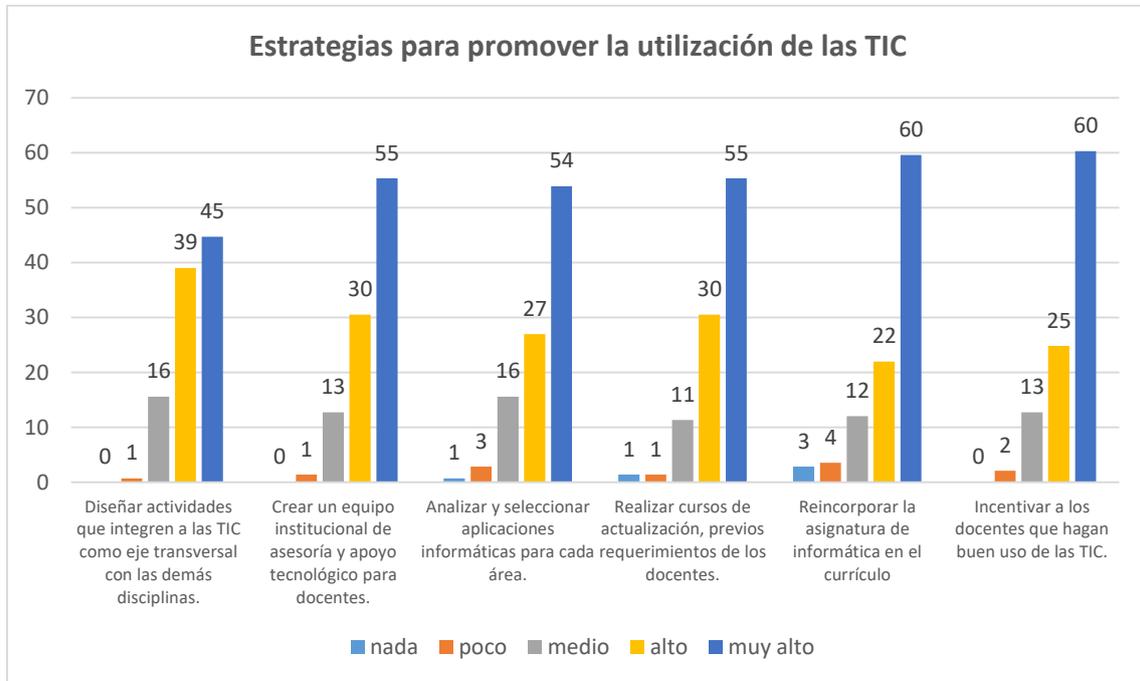


Figura 46: Estrategias para promover la utilización de las TIC.
Fuente propia.

Diseñar actividades que integren a las TIC como eje transversal con las demás disciplinas, de todos los ítems, este es el que tiene más baja aceptación con el 45% totalmente de acuerdo y 39% de acuerdo.

Crear un equipo institucional de asesoría y apoyo tecnológico para docentes, el 75% está totalmente de acuerdo, el 25% está de acuerdo,

Son contados los docentes que analizan y seleccionan aplicaciones informáticas en el área de estudio, internet o en su celular. Existe un sinnúmero de aplicaciones que se las puede incorporar en todos los ámbitos, aún más en la educación. El 54% está totalmente de acuerdo, y el 27% está de acuerdo, sumando 81% del total de encuestados.

En muchas ocasiones se ofertan cursos para los docentes sin un previo análisis de los requerimientos que necesitan los docentes, un 55% están totalmente de acuerdo y un 30% están de acuerdo.

Años atrás el ministerio de Educación del Ecuador eliminó la asignatura de Informática del pensum de estudios, ocasionando falencias en el uso y manejo de herramientas tecnológicas en competencias TIC que adquieren los estudiantes. El docente ecuatoriano es mal pagado en el ámbito educativo, se debería crear formas de incentivar por la integración y el buen uso de las TIC en sus actividades diarias. El 60% de docentes están totalmente de acuerdo, el 25% están de acuerdo.

6.12 Percepción de los estudiantes del uso de recursos tecnológicos por parte de sus docentes.

6.12.1 Formación docente.

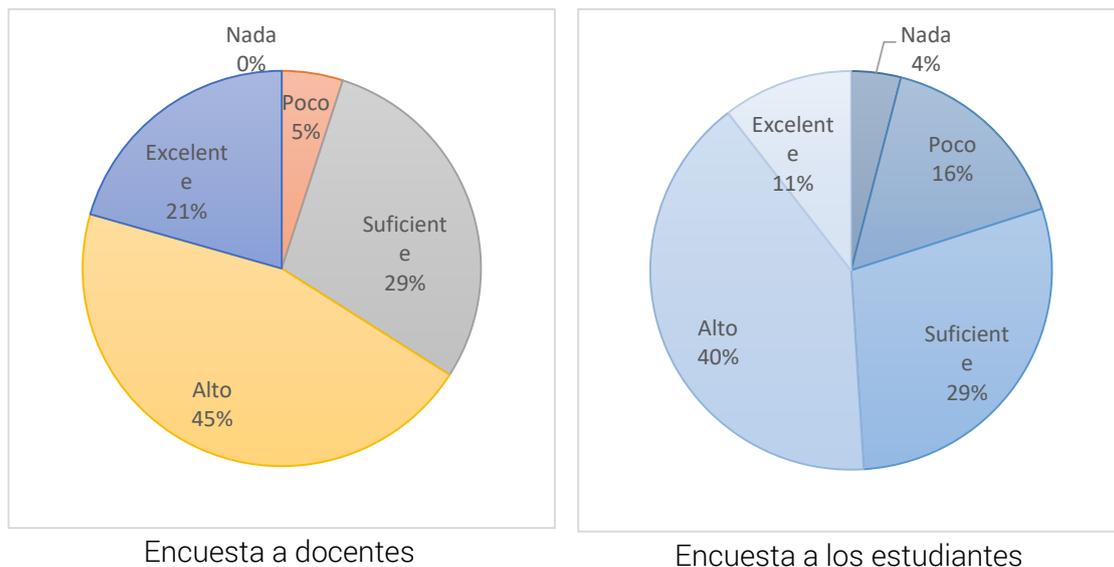


Figura 47: Gráfico comparativo del criterio de la formación docente.

Fuente propia.

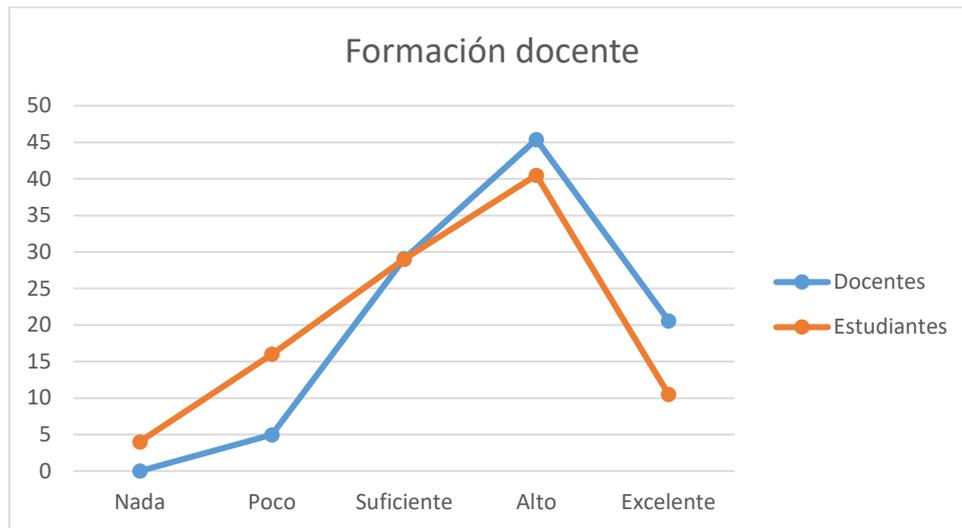
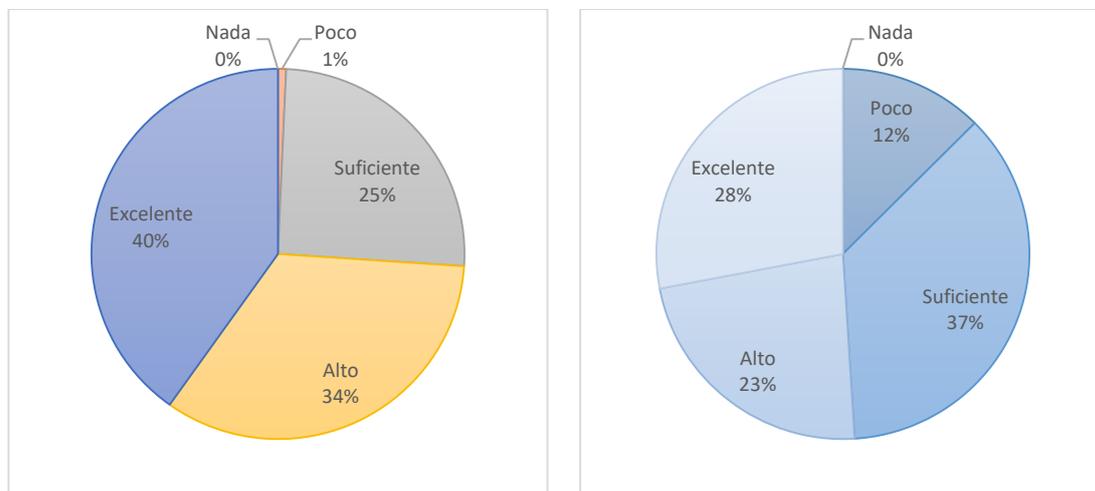


Figura 48: Gráfico comparativo del criterio de la formación docente (Docentes y estudiantes)

Fuente propia.

En las encuestas realizadas a los docentes existe una variación del 10% en la opción excelente, más el 5% en la opción alto, sobre lo que piensan los estudiantes. Estos valores según los estudiantes se incrementan en las opciones poco 11% y nada 4%. Sin embargo, la formación en TIC por parte de los docentes es aceptable. En la figura 46 se observa claramente que los estudiantes creen que el uso de herramientas TIC en los niveles bajos por sus docentes tienen una suficiente formación; existiendo una variación en los aspectos alto y excelente, donde supera el criterio de los docentes, respecto al criterio de los estudiantes.

6.12.2 Uso de material didáctico TIC en la planificación docente según los estudiantes 2020.



Encuesta a docentes

Encuesta a los estudiantes

Figura 49: Gráficos del uso de material didáctico TIC en la planificación de los docentes, según el criterio de los docentes y los estudiantes 2020. Fuente propia.



Figura 50: Gráfico comparativo del uso de material didáctico TIC en la planificación de los docentes, según el criterio de los docentes y los estudiantes 2020.

Fuente propia.

Existe una variación muy significativa en las encuestas realizadas a los docentes y estudiantes, en las opciones nada y poco la variación es a favor de los estudiantes; igualansose en suficiente; y cambiando según las encuestas a favor de los docentes en las opciones alto y excelente, se observa que en un 11% de los docentes utilizan material didáctico multimedia e la opciones alto y excelente sobre el criterio de los estudiantes, es decir los docentes piensan que usan más material didáctico TIC, sobre la percepción de los estudiantes.

6.12.3 Uso de material didáctico en la planificación docente según los estudiantes 2020.

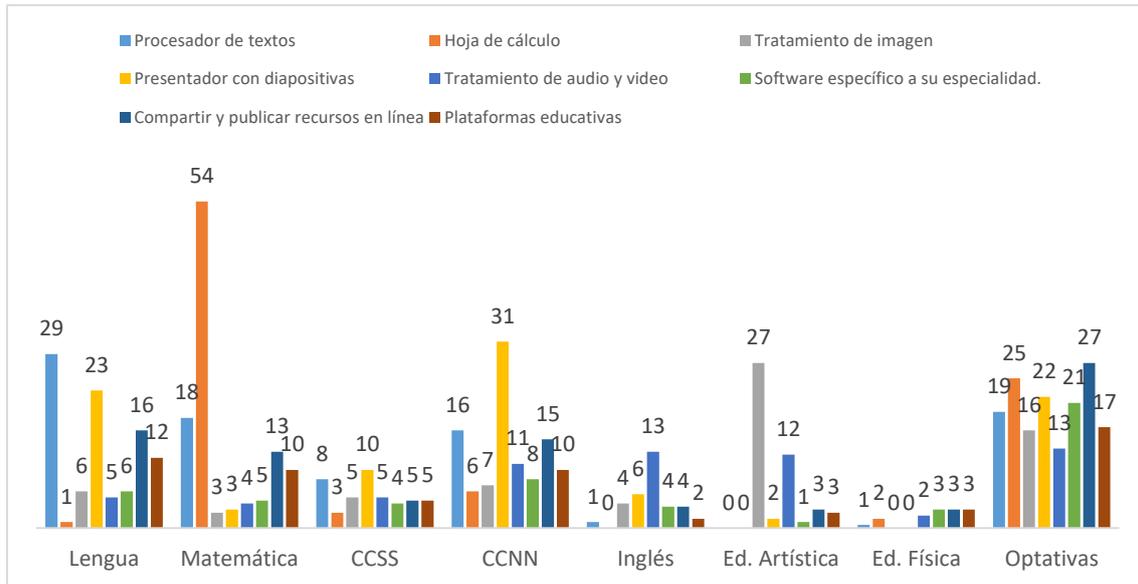


Figura 51: Uso de material didáctico en la planificación docente según los estudiantes 2020.

Fuente propia.

De los estudiantes encuestados las asignaturas que más utilizan aplicaciones y software en el desarrollo de las actividades académicas son las optativas. En lengua, las herramientas tecnológicas más utilizadas son el procesador de texto 29%, presentador con diapositivas 23% comparten y publican recursos en línea 16%. La hoja de cálculo es herramienta más utilizada en todas las materias con el 54%, también, es la más utilizada en matemática. En ciencias naturales, el presentador con diapositivas 31% es la herramienta más usada. Según el criterio de los estudiantes Inglés y Educación física son las materias que menos utilizan las TIC en la planificación docente.

6.12.4 Percepción de los estudiantes del uso de recursos tecnológicos en clase por parte de los docentes.

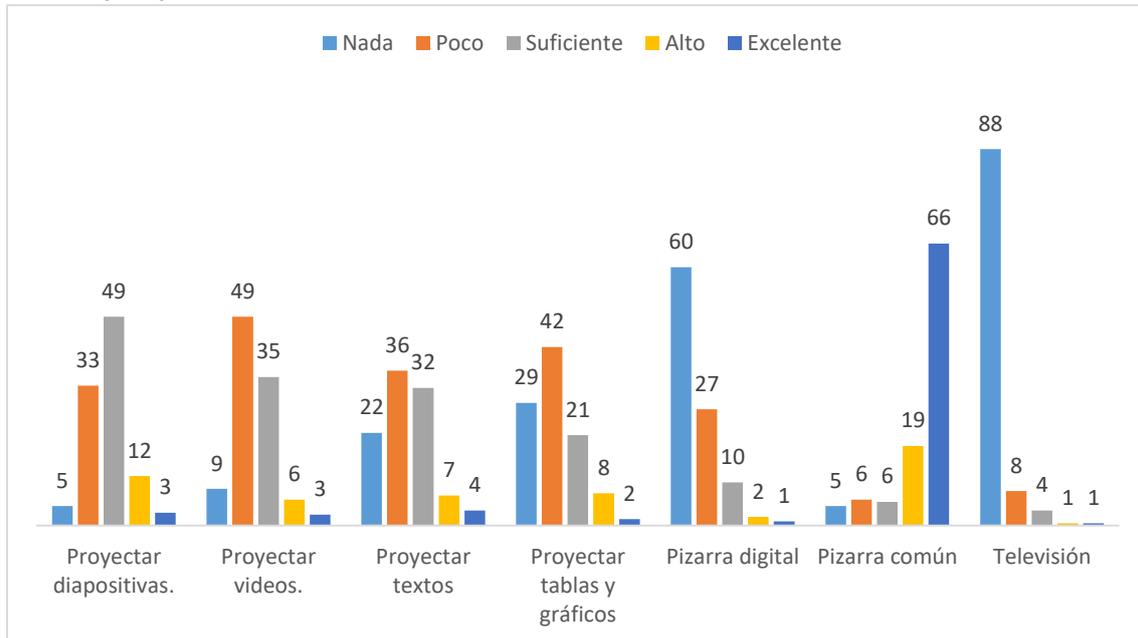


Figura 52: Percepción de los estudiantes del uso de recursos tecnológicos en clase por sus docentes.

Fuente propia.

La pizarra común sigue siendo la más utilizada 66%, mientras que los demás recursos tienen un promedio medio, las usan según lo que vayan a tratar en clase, (diapositivas, vídeos, textos, tablas y gráficos estadísticos).

Las encuestas aplicadas a docentes en los años 2018 y 2020, así como, a estudiantes en el año 2019 de la Unidad Educativa Ibarra muestran los resultados de diferentes aspectos importantes que poseen los maestros, así, su formación, la transversalización en la planificación, sus competencias digitales adquiridas y la Prospectiva que se tiene en el uso de herramientas TIC.

BLOQUE V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el capítulo Conclusiones y Recomendaciones, guarda un estricto orden en la relación de cada objetivo específico con las conclusiones; y, de igual manera, con la concordancia de cada recomendación que recoja realmente el espíritu de la investigación.

CAPITULO VII:

Conclusiones y recomendaciones

7.1 Conclusiones.

Una vez presentados el análisis y resultado de la investigación, a continuación, se presentan las conclusiones, este apartado es la culminación de la investigación desarrollada para esta tesis doctoral. Confluyen en él la información relativa al marco teórico y a los hallazgos del marco metodológico. Para elaborar conclusiones firmes se tomó en cuenta los elementos que estructuran la investigación como son: a) Las preguntas de investigación, b) Las hipótesis y c) Los objetivos. Este proceso nos ayudará a interpretar los resultados y elaborar una reflexión coherente.

Hipótesis 1: Los docentes que utilizan frecuentemente dispositivos tecnológicos y materiales didácticos digitales en el aula, evidencian un mayor conocimiento de las ventajas respecto a la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje, que aquellos docentes que no utilizan estos dispositivos.

1. El proceso investigativo efectuado entre el 2018 y el 2020, permitió constatar que el 98% de los docentes de la Unidad Educativa Ibarra disponen de un ordenador de uso personal, ya sea tipo portátil o PC, frente a un 44% de docentes que comparten dicho equipo en sus hogares. Sin embargo, la mayoría de estos equipos, no solo que han superado su tiempo ideal de uso, sino que sus programas se encuentran desactualizados.

En cuanto a la conectividad, el 92% de los docentes cuentan con el servicio de internet en sus domicilios, de ellos, el 43% también accede a través de sus dispositivos móviles. El uso de este servicio está destinado principalmente al registro de notas en el Sistema de Gestión de Control Escolar CARMENITA del Ministerio de Educación del Ecuador y en el Sistema Software Escolar (EscoSoft), así como para búsqueda de información orientada a la planificación de material didáctico. Por otra parte, el 65% de los estudiantes de

la Unidad Educativa Ibarra tienen conectividad en sus lugares de residencia. Sin embargo, un tercio de ellos afirman que la calidad de dicho servicio es deficiente, situación que limita su proceso formativo.

Respecto al manejo de las herramientas tecnológicas, la presente investigación permite determinar que el 94% de la planta docente de la UEIbarra navega en internet, utiliza software de aplicación, principalmente un presentador de texto (Word), un presentador con diapositivas (PowerPoint) y una hoja de cálculo (Excel). En general, los conocimientos que poseen los docentes en este ámbito, son básicos y esencialmente el resultado de la formación académica universitaria y de la autoformación. De hecho, 8 de cada 10 encuestados manifiestan que no han participado en procesos de capacitación sobre el uso de las TIC, al menos en los últimos 5 años. A ello se suma, el hecho de que la mayoría de los docentes tienen más de 40 años, por tanto, son considerados migrantes digitales. No obstante, la totalidad de los encuestados expresan su predisposición para desarrollar la competencia digital, que incida favorablemente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Hipótesis 2: Los recursos tecnológicos que dispone la Unidad Educativa Ibarra son suficientes para una correcta integración de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2. La Unidad Educativa Ibarra tiene dos bachilleratos (Bachillerato en Ciencias y Bachillerato Técnico) y en total registra 3.465 estudiantes matriculados en el periodo 2019 – 2020. De ellos, el 64.9% corresponden al bachillerato en ciencias y el 35,1% a la educación básica. Cabe mencionar que, de los 229 estudiantes del Bachillerato Técnico, el 59.4 % se encuentran en la especialidad de Informática y el 40.6 % en la especialidad de Contabilidad. Con respecto a la infraestructura informática, se constata que la UEIbarra dispone de seis laboratorios equipados con 20 ordenadores y 1 proyector cada uno, así

como dos laboratorios con 30 ordenadores y un proyector cada uno. También cuenta con 4 proyectores, 2 aulas de proyecciones y 2 pizarras interactivas digitales como soporte del trabajo docente. La investigación revela que este equipamiento es suficiente para las actividades académicas inherentes al Bachillerato Técnico, no así para las necesidades del Bachillerato en Ciencias, ya que el número de estudiantes es superior al número de ordenadores por laboratorio. Así mismo, el 70% de este equipamiento tecnológico todavía no ha sido actualizado, tanto en hardware como en software, según los requerimientos de las distintas especialidades.

Referente al servicio de conectividad, la institución cuenta con dos enlaces contratados de 40 – 20 (40 mg de subida y 20 mg de bajada) por parte del Ministerio de Educación del Ecuador y el Comité de Padres de Familia. Sin embargo, este ancho de banda apenas cubre la demanda de los departamentos administrativos y del Bachillerato Técnico, por tanto, resulta insuficiente para la demanda actual total, siendo necesarios dos enlaces, que garanticen 200 megas de subida y 100 mg de bajada.

La UEIbarra dispone de dos técnicos profesionales en el área de Informática, quienes se desempeñan como responsables de la seguridad, la actualización y el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, aunque no siempre con el respaldo de las Licencias. Es propicio mencionar que Microsoft otorga licencias gratuitas a algunos países de América del Sur para el uso de algunos programas como: Windows, Office 365, además de herramientas adicionales para el aula (Teams, One Drive y Outlook), de lo cual se beneficia la Unidad Educativa Ibarra.

Hipótesis 3: El nivel de conocimientos que disponen los docentes de la UEIbarra respecto al manejo de TIC son suficientes para el desarrollo efectivo del proceso de enseñanza aprendizaje.

3. En cuanto al nivel de formación y conocimientos en el manejo de las herramientas tecnológicas, se infiere que, de la totalidad de docentes que laboraron en el periodo lectivo 2017 – 2018 en la UEI, apenas el 3,51% de ellos demuestran un nivel avanzado, el 38 % un nivel intermedio y el 58,49% un nivel bajo. Dentro del software de aplicación más utilizado por los docentes están: el Sistema Operativo y Microsoft Office, especialmente PowerPoint, Word y Excel. Por tanto, durante este periodo, la mayoría del profesorado demuestra un grado de conocimientos básicos sobre el manejo de estas herramientas. Sin embargo, se vuelve a aplicar la misma encuesta en el siguiente periodo lectivo (2019 – 2020), específicamente en el mes de abril del 2020, cuando el sistema educativo inició una nueva modalidad de trabajo docente y estudiantil mediante el aprovechamiento de herramientas tecnológicas digitales y virtuales, debido al problema sanitario mundial (Covid-19). En esta ocasión, se revela que el nivel de conocimientos avanzados en el uso de las TIC se mantiene con similar porcentaje que en el periodo anterior. No así en el nivel intermedio, en donde se registra un 86%, dando lugar a un incremento del 48%, logro que se debe fundamentalmente a las capacitaciones emergentes que desarrolló el Ministerio de Educación, las Universidades y la propia UEIbarra. Notándose de esta manera, que la mayoría de los docentes aceptó la obligación y el desafío de ejercer su profesión con el soporte exclusivo de las herramientas tecnológicas colaborativas, sobre todo en lo que se refiere al manejo del correo electrónico (Outlook y Gmail), redes sociales y mensajería instantánea (Facebook y WhatsApp), plataformas educativas (Microsoft Teams), entorno colaborativo (Office 365) y video conferencia (Zoom).

Si bien, durante el año lectivo 2019 – 2020, los docentes han actualizado sus conocimientos respecto al manejo de herramientas colaborativas; tales como las redes sociales, mensajería, correo electrónico, plataformas educativas,

entorno colaborativo y vídeo conferencias, también es cierto, que la mayoría de ellos, aún no han logrado aprender e incorporar los distintos software educativo y recursos didácticos audiovisuales en su ejercicio docente, según su área de especialidad.

No obstante, en los resultados de la investigación se observa que el 42% de los docentes que corresponden a las generaciones Baby Boomer y X, se sienten incómodos, puesto que tienen dificultad para manejar y, sobre todo para enseñar utilizando herramientas tecnológicas. A diferencia, los maestros de la Generación Y (o Millennials) que tienen mayor facilidad para adquirir destrezas TIC.

Con respecto al grado de conocimientos y formación en competencias TIC que tienen los docentes, hay que concluir que los docentes de institución tienen toda la predisposición para actualizarse constantemente en el uso de estas herramientas tecnológicas, y más aún, si son de su especialidad. Los resultados indican que los maestros prefirieron actualizar sus conocimientos en el uso de las TIC mediante la autoformación y cursos ofertados por instituciones superiores. El ministerio de educación es la opción menos seleccionada para la actualización del uso de herramientas tecnológicas. En el año 2018 el grado de formación en el uso de las TIC es de 88% en un nivel medio; el 5% por ciento de profesores tienen un alto nivel de formación en esta área. De acuerdo a su nivel de formación, todos los maestros de la institución han integrado el uso de herramientas TIC en sus actividades académicas (correo electrónico, almacenamiento, redes sociales, vídeo conferencia, vídeo mensajería electrónica, plataformas educativas, Office 365, aplicaciones web y cuestionarios en línea). "La integración de las TIC no es una tarea fácil, depende de muchos niveles, decisiones y agentes," (Peñaherrera, 2017). El gobierno ecuatoriano debe propiciar espacios e incentivos para que los maestros de todos los niveles se sientan motivados en seguir estos cursos,

donde adquieran las competencias TIC de acuerdo a su área de formación.

Hipótesis 4: La integración de herramientas educativas y colaborativas según la naturaleza de las especialidades y acordes al modelo educativo institucional, motivan en los docentes un uso eficiente de las TIC en el aula.

4. Como resultado de la investigación ejecutada en el año lectivo 2019 – 2020, la mayoría de docentes aducen que utilizan programas y aplicaciones básicas y generales. Sin embargo, también reconocen que es importante el desarrollo de competencias para el uso de herramientas educativas, fundamentalmente colaborativas y enfocadas a la naturaleza de cada especialidad, al igual que acordes al modelo educativo institucional, aunque este documento no se encuentra actualizado.

Para el Bachillerato en Ciencias, el profesorado requiere software educativo específico: (Geogebra, Google Earth, Cokitos, Leoteca, Gramaticas, Atlas didáctico, doulingo), programas de simulación: (Google maps, simulador de ecuaciones), juegos educativos (memoria, rompecabezas y de Bloques), y aplicaciones para móvil (BrainPOP, Elementos químicos, Física Master).

En tanto que, para la Bachillerato Técnico, los docentes demandan programas y aplicaciones como por ejemplo: Visio, Scratch, PSEINT, Free DFD, Mónica y Sap. A esto se suma una serie de herramientas colaborativas que fortalecería el aprendizaje en las distintas especialidades que oferta la institución, entre ellas: Office365, Weblogs (blogs), Wikis, Podcast/ Videocast, entre otras. La instalación de estos recursos tecnológicos y su correspondiente capacitación, dependerá de la política institucional y de la gestión que realicen las autoridades ante el Ministerio de Educación y la Academia.

Con el propósito de evaluar el rendimiento estudiantil (diagnóstica, formativa y sumativa), la planta docente requiere capacitarse en el manejo de las

diferentes herramientas de evaluación disponibles en línea, principalmente en: Microsoft Forms, Formularios de Google, Kahoot, Evaluados entre otros. Al igual que recomiendan el diseño e implementación de un Sistema Académico Institucional, que propiciaría, no solo la recepción de trabajos, sino también la evaluación permanente.

En cuanto al componente de recursos didácticos audiovisuales, la totalidad del profesorado de la UEl expone la necesidad de crear un sitio web para gestión de la información, en donde puedan acceder y disponer de documentos en varios formatos, videos, documentales, tutoriales, presentaciones y cuestionarios relacionados con las especialidades y los distintos planes de clase.

Hipótesis 5: La transversalidad del uso de las TIC promueve la integración de aplicaciones y dispositivos que permiten a los estudiantes comprender los contenidos de una manera más fácil y dinámica.

5. La comunidad educativa de la UElbarra considera esencial la transversalización de las TIC en la Educación Básica Superior y en el Bachillerato como Política Nacional, garantizando de esta manera el aprovechamiento de las distintas herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Este desafío implica también la planificación y ejecución de un programa de capacitación para la población docente.

7.2 Recomendaciones

Es prioritario que los docentes de la Unidad Educativa Ibarra actualicen sus tecnologías informáticas duras y blandas, como son: el computador portátil, el software necesario para sus actividades educativas y mejoren el ancho de banda de su hogar. La motivación por parte del gobierno ecuatoriano hacia los docentes es de vital importancia. No obstante, las autoridades de turno deben apoyar el quehacer educativo, a través de la dotación de equipos tecnológicos.

Existe una infinidad de programas y aplicaciones para los dispositivos tecnológicos, que pueden ser utilizados y optimizados por los docentes de la institución. Es fundamental seleccionar distintos programas educativos con énfasis en cada especialidad. Desde luego, los mismos serán implementados exitosamente, siempre y cuando se capacite al profesorado según su requerimiento.

Igualmente, es necesario diseñar e implementar un sitio web que contribuya al mejoramiento de la calidad educativa de la Unidad Educativa Ibarra, cuyo recurso proveerá de material didáctico en formato texto, sonoro y audiovisual; tales como: documentos en formato PDF, Excel y PowerPoint; documentales, tutoriales, y cuestionarios relacionados con las especialidades y los distintos planes de clase.

Es necesario que las autoridades de la institución gestionen ante el Ministerio de Educación la actualización de la infraestructura y la conectividad, acorde a la realidad institucional y con base en el proyecto Ecuador Digital del Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (Mintel). Esta institución fomenta la gestión educativa mediante la generación en línea de registros académicos, el incremento de competencias profesionales en los docentes y el uso de la tecnología en el aprendizaje.

Por otro lado, se debe fortalecer la Interdisciplinariedad, aprovechando los beneficios de las TIC con las actividades de todas las asignaturas y experiencias innovadoras, mismas que deben ser coherentes y pertinentes con el currículo, tanto en el nivel de Educación Básica Superior, como en Bachillerato. Esta decisión incidirá en el desarrollo de competencias básicas de los estudiantes, quienes han venido utilizando una gran cantidad de aplicaciones de forma empírica. Por ello, es preciso volver a incluir en la malla curricular la asignatura de Informática y Computación.

Dentro de la prospectiva de esta investigación se recomienda tomar en cuenta tres aspectos que permitan incorporar efectivamente las TIC en las actividades docentes. Estos son: a) Transversalización de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje, b) Desarrollo de eventos académicos y científicos que demuestren el uso de las TIC y c) Evaluación e incentivo docente por el uso de las TIC.

BLOQUE VI

LÍMITES Y PROSPECTIVA

Las Tecnologías de Información y Comunicación se van integrado progresivamente en el ámbito educativo. De ahí, la importancia de concebir a las TIC como un eje transversal para identificar las competencias y habilidades que contribuirán a un mejor uso de sus herramientas y servicios, tanto por docentes y estudiantes.

CAPITULO VIII

Límites y prospectiva

8.1 Límites

No cabe duda que la curiosidad es el desencadenante de los descubrimientos, el germen que lleva al investigador a cuestionarse el objeto de la investigación. Por ello, una vez concluido este trabajo se ha realizado un ejercicio de retrospección para definir los límites de investigación:

Límite metodológico: una vez finalizada esta Tesis Doctoral se ha reflexionado sobre los procesos metodológicos llevados a cabo. Se desarrolló en el marco del enfoque mixto, por considerarse el más adecuado a la problemática estudiada en la Unidad Educativa Ibarra. No obstante, ésta como cualquier otra investigación presenta más oportunidades para profundizar en las variables estudiadas.

Límite en el diseño de la investigación: para el presente trabajo se eligieron métodos y técnicas para estudiar el problema de la investigación de manera eficiente. Sin embargo, hubiese sido importante utilizar un diseño que profundice la explicación y la correlación de la información obtenida.

Límite instrumental: si bien los instrumentos de investigación se aplicaron a docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Ibarra en el año lectivo 2017 – 2018, según se explica en el capítulo correspondiente. También se consideró importante volver a aplicarlos en el periodo lectivo 2019 – 2020, ya que debido al cambio emergente de la modalidad de trabajo por efecto del problema sanitario mundial (Covid19), la comunidad educativa tuvo que ejecutar acciones orientadas al desarrollo de la competencia digital en el profesorado. En esta segunda etapa se constata una importante mejora respecto al dominio de algunos programas y aplicaciones tecnológicas por parte de la mayoría de los docentes. Sin embargo, queda pendiente una nueva aplicación de estos instrumentos, con el propósito de comparar los resultados actuales.

Límite en el análisis estadístico: para el análisis estadístico de datos se empleó la hoja de cálculo Excel, cuyas funciones y herramientas permitieron el análisis estadístico descriptivo e inferencial de forma efectiva. No obstante, también se considera que se pudo haber realizado una serie de análisis y correlaciones a través de otros programas estadísticos.

Límite en la propuesta: como resultado de este trabajo investigativo, se plantea una propuesta de creación e implementación de un sitio web para que el profesorado de la UEIbarra acceda y descargue el material didáctico según su área de interés. Si bien, este sitio se encuentra creado, todavía no ha sido posible su implementación, ya que se requiere de su correspondiente socialización y aprobación institucional.

En lo que se refiere al programa de capacitación docente para el manejo de herramientas tecnológicas, el mismo ha sido planificado y socializado ante el representante técnico del Distrito 10D01 (Ibarra – Pimampiro – Urcuquí), para su aprobación y posterior ejecución en la Unidad Educativa Ibarra.

En cuanto a la transversalización de las TIC en el sistema educativo, es oportuno mencionar que, para su implementación en la UEIbarra, primero se debe gestionar como un proyecto nacional, considerando que el Ministerio de Educación del Ecuador, es el único organismo con dicha competencia.

En definitiva, se ha logrado cumplir con la investigación propuesta, cuyos resultados incidirán en la futura toma de decisiones institucionales. De esta manera, la presente investigación contribuye al fortalecimiento de la actividad académica en la UEIbarra, de acuerdo a las políticas nacionales y tendencias globales.

8.2 Prospectiva

La proyección es el conjunto de conceptos y técnicas que permiten lograr una visión del comportamiento de variables tecnológicas, económicas, sociopolíticas, culturales y sus interacciones (Gomes, 2003). La prospectiva pretende responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué puede acontecer en el futuro?
- ¿Cuáles serán las demandas en el futuro?
- ¿Comprendiendo el futuro podemos alterar el presente?

El estudio que se realizó sobre el uso de las TIC por los docentes de la Unidad Educativa Ibarra permite estimar el impacto actual en diferentes aspectos: a) Datos informativos, b) Requerimientos de actualización, c) Conectividad, d) Formación en competencias digitales. e) Transversalización de las TIC en la planificación curricular y f) Aplicaciones más solicitadas y cuáles deben conocer para la incorporación de estas. De esta forma, existe la necesidad de conocer la dinámica de los eventos del pasado y el presente para construir una visión de futuro con lógica suficiente para orientar la formulación de estrategias. (Ortega y Bracho, 2008, p. 233).

A continuación, se realiza un análisis del proceso de proyección de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la UEIbarra, donde se define la prospectiva y se establecen tres etapas: a) Planificación curricular con la incorporación de herramientas tecnológicas, b) Transversalización de las TIC en todos los niveles, y c) La elaboración de un proyecto permanente de actualización docente en el uso de este tipo de aplicaciones.

8.3 La transversalidad del currículum.

8.3.1 La transversalización de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Los temas o ejes transversales son aspectos muy importantes en todas las áreas del conocimiento interdisciplinario. La transversalidad, con el uso de las TIC, se sitúa en las coordenadas del *currículum* atravesando un enfoque temático de los contenidos de todas las unidades de aprendizaje, permitiendo un aprendizaje holístico (Rodríguez, 2003, p. 19); es decir, el enfoque transversal del currículum es ante todo una habilidad, como respuesta a esa intencionalidad transformadora, que llevará procesos creativos, generados con el uso de las TIC (Martínez et al., 2017, pp. 1-29). La transversalidad puede considerarse, no obstante, como la estrategia metodológica fundamental en este modelo, el cual logra la incorporación de los ejes integradores, es decir, de una perspectiva integrada de los conocimientos. Esta estrategia también posibilitará las habilidades básicas de pensamiento y comunicación, que son pilares del enfoque curricular en este modelo. Desde la perspectiva de Waisman et al. (2005), consideran que el Constructivismo nos remite a una Teoría Epistemológica, según la cual el verdadero conocimiento es fruto de una elaboración personal, resultado de un proceso interno de pensamiento donde el sujeto coordina en sí, diferentes nociones atribuyéndoles así un significado. Según esta fundamentación, los ejes de temas transversales deben reunir las siguientes características:

- a. Hacer referencia a la realidad social y a sus problemas más significativos.
- b. Ayudar a vivir en sociedad.
- c. Referir fundamentalmente a valores y actitudes relacionadas con las normas sociales, y, por lo tanto, deben llamar a una reflexión crítica de la realidad social.
- d. Son contenidos que se desarrollan dentro de las áreas curriculares: son el eje en torno el cual gira las temáticas de las áreas curriculares.

e. Deben integrarse en forma interdisciplinaria.

Por consiguiente, los procesos **enseñanza-aprendizaje**, se debe modificar para sensibilizar y preparar a los docentes, creando cursos de actualización, integrado las herramientas tecnológicas en las planificaciones curriculares. No obstante, es evidente la necesidad de lograr una enseñanza que deleite al estudiante, que comprometa más su aprendizaje cuando se utiliza tecnología. De este modo, nace la necesidad de establecer estrategias que consoliden las competencias TIC como eje transversal en la educación. Los ejes transversales tienen como objetivo transformar las materias curriculares en medios para el logro del uso óptimo de las tecnologías de la información y comunicación para que ayuden a resolver los contenidos tratados. En este sentido, se desea desarrollar la capacidad de comprender y manejar correctamente las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En efecto, los ejes transversales proporcionan la posibilidad de interactuar interdisciplinaria y multidisciplinariamente, posibilitando la formación de los valores dentro de un determinado ciclo educativo o carrera, vinculando otros campos del saber humano, tanto en las ciencias sociales y áreas técnicas. Podemos relacionar los ejes transversales con las habilidades blandas como complemento de las habilidades duras o técnicas.

En la transversalidad, se distinguen 4 clasificaciones:

1. **Ejes Transversales Sociales:** Se refieren a valores, urbanidad, consumo, derechos humanos, respeto, no violencia y convivencia armónica.
2. **Ejes Transversales Ambientales:** Son aquellos que hacen mención del respeto por la naturaleza, los animales, las plantas y el universo en general.
3. **Ejes Transversales de Salud:** Aquellos que abogan por el cuidado del cuerpo humano, la buena alimentación y nutrición, la prevención frente a la drogadicción y educación sexual, entre otros aspectos.

4. **Ejes Transversales Tecnológico:** Implican el conocer y utilizar las diversas tareas, con un propósito curricular claro. Por ejemplo, los profesores y aprendices deben desarrollar competencias para una alfabetización digital, usando las tecnologías para preparar clases, por medio de tareas administrativas, revisión de software educativo, etc.

Por ende, los contenidos transversales reflejan la preocupación por problemas sociales, representando situaciones y vivencias actuales de la sociedad, hecho que conecta con los referentes, inquietudes y vivencias de los propios socios del aprendizaje, vinculando el aula con la vida, con la realidad, con la cotidianidad.

8.3.2 Cambio en el rol del profesor.

La incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje es una oportunidad que los docentes deben aprovechar para generar experiencias de aprendizaje que interesen a los alumnos (Carranza et al., 2009). La institución educativa y el profesor dejan de ser fuentes de todo conocimiento. El maestro debe actuar como guía de alumnos para facilitarles el uso de recursos que necesitan para elaborar nuevos conocimientos y destrezas (Gasca y Ruíz, 2017). Por esta razón, el docente requiere del servicio de apoyos y asesoramientos en el proceso de formación que conduzca hacia:

- a. Conocimiento y dominio del potencial de las tecnologías.
- b. Interacción con la comunidad educativa.
- c. Conciencia de las necesidades formativas de la sociedad.
- d. Capacidad de planificar el desarrollo de su carrera profesional con las TIC.

El profesorado está consciente que las TIC, son una realidad tangible, misma que debe incitar a una constante actualización y formación de estas herramientas por parte de los docentes; de no hacerlo, quedarían desfasados en este amplio campo de la informática educativa.

8.3.3 Cambio en el rol del alumno.

Al igual que el profesor, el alumno también tiene que adaptarse al papel que se encuentra dentro del contexto educativo. Los estudiantes, en contacto con las TIC, se benefician de varias maneras, facilitando su aprendizaje. Para esto se requiere acciones educativas relacionadas con el uso, selección, utilización y organización de la información para formarse como un conocedor de la sociedad de la información. Sin duda, en cuanto al uso de las TIC, los estudiantes tienen mejores beneficios que los docentes, éstos otorgan la comunicación y el acceso a todo tipo de información, mediante el uso de buscadores. Las actividades les resultan más motivantes por su carácter lúdico, por el uso de recursos visuales y auditivos, entre otras ventajas. Por lo tanto, diversos estudios (Aypay, 2010), (Meelissen y Drent, 2008) y (Biagi y Loi, 2013) han mostrado que los instrumentos y herramientas utilizadas dentro y fuera del contexto educativo son artífices significativos en la mejora en el desempeño de los estudiantes. Es importante aclarar, sin embargo, que no es solo la presencia de las TIC determinan un mayor desempeño de los estudiantes, sino la edad de los estudiantes, el nivel de estudios de su padres o representantes, la cantidad de estudiantes en el curso, la ubicación geográfica de la institución y la guía correcta de los docentes, etc.; estas son algunas características necesarias, a la hora de considerar las TIC, que permitirán utilizar de manera óptima dichas herramientas dentro y fuera del aula.

8.4 Propuesta para implementar la utilización de las TIC en la Planificación Curricular.

La incorporación de las TIC en las planificaciones curriculares deben ser un complemento, es decir, complemento que permita al docente interactuar con información y pueda contar con gran cantidad de orientaciones pedagógicas, metodologías y experiencias para que utilicen las TIC como recurso educativo y, así, permita apoyar la construcción de nuevos conocimientos (Alarcón, 2002).

Actualmente, las TIC dentro del ámbito educativo, tienen diferentes usos. No obstante, se puede realizar actividades en diferentes tipos de software o aplicaciones que permiten trabajar en forma individual o grupal, buscando información sencilla o avanzada, comunicación sincrónica o asincrónica. En efecto, la integración de las TIC en el currículo escolar según López (2019) es un proceso gradual que depende de diversas variables relacionadas con cuatro factores:

1. Los recursos tecnológicos de los que se dispongan en el centro escolar.
Fundamentalmente: hardware, software y conectividad.
2. El estilo pedagógico y la competencia tecnológica del profesorado.
3. La disponibilidad y correcta utilización de los contenidos digitales apropiados: software, web 2.0, 3.0, etc.
4. El apoyo administrativo, pedagógico y técnico que ofrece la institución educativa.

El propósito de la integración curricular de las TIC es apoyar a una disciplina o a un contenido, vinculando estas herramientas con la actividad de aprender con la acción pedagógica. En la misma línea, Sánchez (2015) señala que no es lo mismo "usar", que "integrar curricularmente las TIC". Así, como tampoco es lo mismo "estar en la escuela" que "estar en el aula aprendiendo", construyendo aprendizajes.

Es importante, por ende, que los docentes pierdan el miedo y descubran las potencialidades de las TIC, hecho que implica un desarrollo de competencias para que preparen clases, apoyen tareas administrativas y revisen el software educativo. La Integración Curricular de TIC debe ser transversal para apropiarse del *currículum* con el fin educativo específico que es aprender. En estudios realizados por Sánchez (2015), Jacobs (1991) y Fogarty (1991), —como referentes para un modelo de integración—, hacen constar cinco ejes fundamentales que se deben atender en cualquier Institución Educativa que quiera lograr

transformaciones significativas en la enseñanza y en la integración de las TIC en sus procesos educativos:

1. **Dirección Institucional:** Hace referencia al liderazgo administrativo, pedagógico y técnico, requerido por parte de las directivas de la Institución Educativa y, a los cambios necesarios en su estructura y en su cultura organizacional.
2. **Infraestructura TIC:** Atiende los recursos tecnológicos propiamente dichos: hardware, software, conectividad y soporte técnico
3. **Coordinación y Docencia TIC:** Trata las funciones que deben desempeñar dentro de la Institución tanto el Coordinador Informático, como los docentes de esta asignatura.
4. **Docentes de otras Áreas:** Se refiere, estrictamente, a las competencias que estos deben tener para poder integrar las TIC en la enseñanza de sus materias/asignaturas.
5. **Recursos Digitales:** Atiende la disponibilidad y correcta utilización de software y recursos Web.

En resumen, es necesario incluir los recursos TIC como eje transversal en las planificaciones: curricular anual y de destrezas con criterio de desempeño, que proporcionan el Ministerio de Educación, el *cómo* y *cuándo* en todas las asignaturas. (Para esto se adjunta el formato de la planificación).

8.4.1 Formato de la planificación curricular anual integrando las TIC como eje transversal.

En el formato propuesto para la *planificación curricular anual* se exponen algunas recomendaciones relacionadas a la información que debe contener cada campo; se indicará únicamente la excepción cuando exista alguna especificidad según el nivel, subnivel o sistema. Esta planificación aporta una visión general de lo que se trabajará durante todo el año escolar, deberá ser elaborada por el conjunto de

docentes del área y será la directriz para generar las planificaciones de aula de acuerdo con el contexto, necesidades e intereses de los estudiantes.

Ver anexo 4: Plan curricular anual.

Ver anexo 5: Planificación curricular anual de la asignatura Investigación en Ciencia y Tecnología. integrando las TIC como eje transversal

8.4.2 Indicaciones para llenar la planificación por destrezas con criterios de desempeño.

Para desarrollar la planificación por destrezas con criterios de desempeño de acuerdo con el currículo en el tercer nivel de concreción, es necesario hacer constar elementos esenciales: a) Objetivos, b) Contenidos, c) Metodología, d) Recursos y e) Evaluación. Expuestos estos elementos curriculares, se toma en consideración la función del nivel, área o sistema, se sugiere un formato de planificación por destrezas con criterios de desempeño para Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU); sin embargo, para el resto de los casos la Institución Educativa puede utilizar cualquier formato considerando los elementos esenciales mencionados anteriormente, de acuerdo con sus especificidades.

Ver Anexo 6: Formato de la planificación por destrezas con las TIC como eje transversal

8.5 Propuesta de incorporación de las TIC como eje transversal en las materias del tronco común.

Los diseños curriculares, según Yturralde (2019), tomaron un nuevo giro a partir de la difusión que hizo la (UNESCO, 2014) sobre el tema de la Transversalidad, y desde ese entonces muchas instituciones educativas y/o algunos maestros en forma personal las han incorporado como ejes transversales en sus diseños de mallas curriculares:

En este sentido, para el ministro de educación del Ecuador Augusto Espinosa el currículo es la expresión del proyecto educativo que los integrantes de un país o de una nación elaboran con el fin de promover el desarrollo y la socialización de las nuevas generaciones y en general de todos sus miembros; en el currículo se plasman en mayor o menor medida las intenciones educativas del país, se señalan las pautas de acción u orientaciones sobre cómo proceder para hacer realidad estas intenciones y comprobar que efectivamente se han alcanzado.

Es importante recalcar que el currículo nacional al igual que en los niveles de Educación General Básica, de Bachillerato General Unificado están organizados por áreas de conocimiento. Además, de conformidad con el artículo 31 del Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), los estudiantes para avanzar hacia el perfil de salida deben desarrollar aprendizajes de las siguientes áreas: Lengua y Literatura, Matemática, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua Extranjera, Educación Física y Educación Cultural y Artística.

Los ejes transversales son fundamentales para contribuir a través de la educación, con la resolución de problemas latentes en la sociedad y que deben acompañar dentro de la malla curricular a las diversas materias de todas las especialidades en procesos formativos. De esta manera, las TIC —como eje transversal—, son instrumentos globalizadores de carácter interdisciplinario, que recorren la malla curricular, es decir, la totalidad de las áreas del conocimiento, las disciplinas y los temas. La finalidad es de ayudar y facilitar como un gran soporte en proceso enseñanza aprendizaje.

8.6 Propuesta: Proyecto permanente de actualización docente en el uso de herramientas TIC.

Históricamente, los cursos de actualización y perfeccionamiento docente en Ecuador han estado enfocados únicamente al desarrollo de las habilidades cognitivas. No obstante, el desafío de la educación es abarcar la integralidad de la persona, es decir, "al ser humano en sus diferentes dimensiones o múltiples inteligencias", según el psicólogo investigador Gardner (1999). En este sentido, es importante brindar las herramientas y los espacios que faciliten la enseñanza de los docentes dotados de aptitudes y destrezas en el manejo de nuevos dispositivos tecnológicos, aplicándolas a sus necesidades y tomando en cuenta la interdisciplinariedad que los tiempos actuales demandan. A nivel internacional, se aplican estrategias que responden a la necesidad de desarrollar las habilidades sociales al igual que las habilidades cognitivas. Por ejemplo, la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2012), destaca experiencias en las que el trabajo organizado en proyectos permite integrar la *teoría* y la *práctica*; potenciar las habilidades intelectuales y superar la capacidad de memorización; promover la responsabilidad personal y de equipo al establecer metas propias; así como, fomentar el pensamiento autocrítico y evaluativo. Por consiguiente, el trabajo en grupos permite lograr aprendizajes significativos, el desarrollo de habilidades cognitivas como el razonamiento, la observación, el análisis y el juicio crítico, entre otras; al tiempo que, se promueve la socialización, se mejora la autoestima y la aceptación de las comunidades en las que se trabaja Glinz (2005). Según investigaciones realizadas por el Banco Interamericano de Desarrollo en el 2012, se detecta una brecha entre las habilidades que los jóvenes latinoamericanos adquieren en la institución educativa y aquellas que demandan las empresas. Uno de los resultados del análisis es que las habilidades cognitivas y aquellas de carácter socioemocional están poco correlacionadas entre sí (Bassi y Busso, 2012). Esto demuestra que la

escuela no entrega las herramientas necesarias para uno de los ámbitos de la vida, que es el laboral. Las habilidades cognitivas pueden traducirse en éxitos académicos. Así como las habilidades socioemocionales estimulan el aprendizaje y pueden reforzar el desarrollo de las habilidades cognitivas. De esta forma, la interacción que se produce entre ambos componentes permite el desarrollo de los estudiantes dentro de una educación y formación integral centrada en valores, colaboración, emprendimiento y creatividad.

8.7 Plan curricular anual

		<h1>Unidad Educativa "Ibarra"</h1> <h2>PLAN CURRICULAR ANUAL</h2>		<h3>2020-2021</h3>	
1. DATOS INFORMATIVOS					
Área: Bachillerato General Unificado		Corresponde a las áreas del conocimiento propuestas en las mallas curriculares de la Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU). No aplica para Educación Inicial (EI).		Asignatura:	La correspondiente al área según la malla curricular
Docente(s):		Nombres del equipo de docentes que realizan la planificación			
Grado/cursó:		En el especificar el grupo		Nivel Educativo:	Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU).
2. TIEMPO					
Carga horaria semanal	No. Semanas de trabajo	Evaluación del aprendizaje e imprevistos		Total de semanas clases	Total de periodos
<i>Según la malla curricular.</i>	<i>40 Semanas.</i>	<i>Tiempo considerado para evaluación e imprevistos.</i>		<i>40 – las semanas de evaluación e imprevistos.</i>	<i>Carga horaria por las semanas de clase.</i>
3. OBJETIVOS GENERALES					
Objetivos del área			Objetivos del grado/cursó		
<i>Los determinados en los currículos vigentes de las diferentes áreas.</i>			<i>Los propuestos por la institución para cada uno de los grados en articulación con lo propuesto en los currículos vigentes.</i>		
4. EJES TRANSVERSALES		<i>Los determinados por la institución educativa en concordancia con los principios del buen vivir, lectura y escritura, herramientas tecnológicas y valores</i>			

Generales Buen Vivir	Interculturalidad	X	Formación ciudadana	X	Formación democrática	X	Protección medioambiente	X		
Lectura y escritura	Ortografía	X	Caligrafía	X	Lectura	X	Bibliografía	X	Resumen	
Herramientas Tecnológicas	Presentación	X	Software específico	X	Audio Vídeo	X	Citas bibliográficas	X	Enlaces	X
Valores	Puntualidad	X	Respeto	X	Cooperación	X	Honestidad	X		
5. DESARROLLO DE UNIDADES DE PLANIFICACIÓN										
N.º	Título de la unidad de planificación	Objetivos específicos de la unidad de planificación	Contenidos**	Orientaciones metodológicas	Evaluación***	Duración en semanas				
<i>Número de la unidad de planificación según el orden de la secuencia</i>	<i>Título descriptivo de la unidad de planificación</i>	<i>Los determinados por el equipo de docentes y en articulación con los objetivos del grado/curso</i>	<i>Los que se tratarán en el desarrollo de la unidad de planificación, son seleccionados por el equipo de docentes en relación a los propuestos en los currículos de Educación Inicial (EI), Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU), Bachillerato Técnico (BT).</i>	<i>Conjunto de orientaciones metodológicas y descripción del tipo de actividades generales que se realizarán con el alumnado para trabajar el conjunto de contenidos propuestos en la unidad de planificación. Son planteadas por el equipo de docentes y serán la guía de donde se desprendan las actividades para la planificación en el aula.</i>	<i>Criterios, indicadores y/o dominios seleccionados por el equipo docente y articulados con los currículos de Educación Inicial (EI), Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU), Bachillerato Técnico (BT). Se emplearán para medir el avance de los estudiantes en el trabajo que desarrollarán en esta unidad de planificación</i>	<i>Semanas según el número de unidades de planificación</i>				
...										
6. BIBLIOGRAFÍA (Utilizar normas APA VI edición)						7. OBSERVACIONES				

<i>Recursos que se emplearán en el desarrollo de la unidad de planificación, especialmente aquella bibliografía empleada tanto en el fundamento del diseño de cada unidad de planificación como textos seleccionados para el trabajo con el alumnado.</i>		<i>Se consignarán las novedades en el cumplimiento de la planificación. Además, puede sugerir ajustes para el mejor cumplimiento de lo planificado en el instrumento.</i>
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE(S):	NOMBRE:	NOMBRE:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Fuente: Información tomada de la planificación curricular anual del ministerio de Educación (2019)

8.8 Ejemplo de planificación curricular anual de la asignatura Investigación en Ciencia y Tecnología.
Integrando las TIC como eje transversal.

		Unidad Educativa "Ibarra" PLANIFICACIÓN CURRICULAR ANUAL		2020-2021	
PLAN CURRICULAR ANUAL					
1.- DATOS INFORMATIVOS					
Área:	Bachillerato General Unificado			Asignatura:	Investigación en ciencia y tecnología
Docente(s):	Jorge Albuja León				
Grado/curso:	Tercero		Nivel educativo:	Bachillerato General Unificado	
2.- TIEMPO					
Carga horaria semanal	Nro. Semanas de trabajo	Evaluación de los aprendizajes e imprevistos	Total semanas clases		Total períodos
3	36	4	40		120
3.- OBJETIVOS GENERALES					
Objetivos del área				Objetivos del grado o curso	
OG.CS.1. Potenciar la construcción de una identidad personal y social auténtica a través de la comprensión de los procesos históricos y los aportes culturales locales, regionales y globales, en función de ejercer una libertad y autonomía solidaria y comprometida con los otros.				OICYT.1. O.ICYT.1.1. Indagar las fuentes escritas y audio-visuales en busca de datos históricos o técnicos que complementen los temas de estudio.	
OG.CS.2. Contextualizar la realidad ecuatoriana, a través de su ubicación y comprensión dentro del proceso histórico latinoamericano y mundial, para entender sus procesos de dependencia y liberación, históricos y contemporáneos.				OICYT. 2. Relacionar entre si los conceptos y hechos aprendidos en otras materias para encontrar nuevos conocimientos y procedimientos.	
OG.CS.3. Comprender la dinámica individuo-sociedad, por medio del análisis de las relaciones entre las personas, los acontecimientos, procesos históricos y geográficos en el espacio-tiempo, a fin de comprender los patrones de cambio, permanencia y continuidad de los diferentes fenómenos sociales y sus consecuencias.					

<p>OG.CS.4. Determinar los orígenes del universo, el sistema solar, la Tierra, la vida y el ser humano, sus características y relaciones históricas y geográficas, para comprender y valorar la vida en todas sus manifestaciones.</p> <p>OG.CS.5. Identificar y relacionar la geografía local, regional y global, para comprender los procesos de globalización e interdependencia de las distintas realidades geopolíticas.</p> <p>OG.CS.6. Construir una conciencia cívica, crítica y autónoma, a través de la interiorización y práctica de los derechos humanos universales y ciudadanos, para desarrollar actitudes de solidaridad y participación en la vida comunitaria. OG.CS.7. Adoptar una actitud crítica frente a la desigualdad socioeconómica y toda forma de discriminación, y de respeto ante la diversidad, por medio de la contextualización histórica de los procesos sociales y su desnaturalización, para promover una sociedad plural, justa y solidaria.</p> <p>OG.CS.8. Aplicar los conocimientos adquiridos, a través del ejercicio de una ética solidaria y ecológica que apunte a la construcción y consolidación de una sociedad nueva basada en el respeto a la dignidad humana y de todas las formas de vida.</p> <p>OG.CS.9. Promover y estimular el cuidado del entorno natural y cultural, a través de su conocimiento y valoración, para garantizar una convivencia armónica y responsable con todas las formas de vida del planeta.</p> <p>OG.CS.10. Usar y contrastar diversas fuentes, metodologías cualitativas y cuantitativas y herramientas cartográficas, utilizando medios de comunicación y TIC, en la codificación e interpretación crítica de discursos e imágenes, para desarrollar un criterio propio acerca de la realidad local, regional y global, y reducir la brecha digital.</p>		<p>OICYT. 3. Comunicar la información encontrada o las ideas concebidas por escrito utilizando el formato sugerido de informe del trabajo realizado.</p> <p>OICYT. 4. Despertar la curiosidad por los conocimientos de Ciencia y Tecnología que la investigación ha desarrollado mediante la observación, la experimentación y el razonamiento.</p> <p>OICYT. 5. Formular tareas de indagación sobre la historia de los descubrimientos de la Ciencia y Tecnología, sus consecuencias sociales y los datos curiosos sobre los personajes involucrados.</p>								
4. EJES TRANSVERSALES		<i>Selecciones las categorías en las que va a trabajar como eje transversal en el presente año.</i>								
Generales Buen Vivir	Interculturalidad	X	Formación ciudadana	X	Formación democrática	X	Protección medioambiente	X		
Lectura y escritura	Ortografía	X	Caligrafía	X	Lectura	X	Bibliografía	X	Resumen	
Herramientas Tecnológicas	Presentación	X	Software específico	X	Audio Vídeo	X	Citas bibliográficas	X	Enlaces	X
Valores	Puntualidad	X	Respeto	X	Cooperación	X	Honestidad	X		

5.-DESARROLLO DE UNIDADES DE PLANIFICACIÓN						
N r	Título de la unidad de planificación	Objetivo específico de la unidad de planificación	Destrezas con criterios de desempeño	Orientaciones metodológicas	Evaluación	Duración semanas
1	Los problemas del conocimiento	Propiciar la reflexión acerca del desarrollo del pensamiento filosófico y su relación con los avances en las artes, la técnica y las ciencias. Estudiar diferentes aristas para la comprensión de los problemas alrededor del conocimiento y los aspectos que requieren consideración	OICYT.5.1.1. Analizar el problema de la posibilidad del conocimiento desde diversas corrientes epistemológicas, como fundamento esencial para la construcción de la ciencia. OICYT.5.1.2. Discutir las diferentes explicaciones sobre el origen del conocimiento y su incidencia en la construcción del conocimiento científico. OICYT.5.1.3. Investigar el problema de la esencia del conocimiento y la interrelación entre objeto y sujeto de conocimiento. OICYT.5.1.4. Describir y diferenciar las especies de conocimiento y su independencia e interrelación en la aprehensión del conocimiento. OICYT.5.1.5. Explicar el problema del criterio de la verdad y su relación entre las proposiciones, el lenguaje y la realidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce sobre la realidad y su representación en la mente humana. • Investigar un enfoque epistemológico: racionalismo e idealismo empirismo y realismo fenomenología de Kant • Explicar un método poco convencional para medir la altura de un edificio utilizando un barómetro. 	CE.OICYT.5.1. Identificar, analizar y explicar los problemas fundamentales de la Epistemología, como base para todo ejercicio y práctica científica y tecnológica, utilizando diversas herramientas y enfoques conceptuales Indicador I.OICYT.5.1.1. Analiza, explica y ejemplifica los problemas del origen, la posibilidad y la esencia del conocimiento desde diversas premisas teóricas. (J.1., J.2., J.3., I.1., I.2., I.3., I.4., S.2., S.3.)	

		n científica relacionada con el pensamiento humano.				
2	La vida ¿un azar o una necesidad de la evolución?	Incorporar, en las prácticas cotidianas de la vida, la idea de ciudadanía como actitud permanente, despierta, crítica, evolucionada y creativa de ser y estar en el mundo, por medio de la comunicación, el diálogo y la deliberación.	<ul style="list-style-type: none"> • OICYT.5.2.1. Diferenciar los conceptos de azar y determinismo considerando los postulados que aseveran que o todo es un caos sin sentido o una determinación inapelable. • OICYT.5.2.2. Analizar y explicar el origen y la interrelación entre libertad y necesidad, considerando la duda de si hacemos lo que queremos o sólo lo que podemos. • OICYT.5.2.3. Contrastar los conceptos de evolución y revolución y establecer la diferencia entre cambios cuantitativos y cualitativos y si se dan revoluciones en la evolución y cómo y porqué algo deja de ser lo que es para pasar a ser algo distinto. • OICYT.5.2.4. Conceptualizar las categorías tiempo y espacio tiempo, y sus implicaciones en la comprensión de la realidad y de la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer el origen del pensamiento filosófico. • Conocer cuál es la diferencia entre mente racional y emocional. • Reflexionar sobre los ámbitos psicológicos desde los cuales se pueden experimentar procesos de conocimiento • Investigar sobre los criterios de verdad idealistas y realistas. • Establecer las teorías dadas por Aristóteles y Kant sobre las categorías. • Completar características entre 	CE.OICYTS.5.3. Comprende y explica las razones últimas de las motivaciones y decisiones humanas, considerando los grandes aportes de las ciencias sociales a través de categorías como ciencia, ideología e inconsciente, ejemplificándolos y aplicándolos a casos concretos de la historia y la cotidianidad, colectivos e individuales Indicador I.OICYT.5.3.1. Analiza y diferencia las relaciones entre ciencia, ideología e inconsciente, así como su vinculación con la realidad y el grado de fidelidad y concordancia entre hacer, pensar y ser. (J.1.,J.2.,J.3.,I.1.,I.2.,I.3.,I.4.,S.2.,S.3.) I.OICYT.5.3.2. Determina los vínculos entre ciencia, tecnología y ética y sus implicaciones, consecuencias y responsabilidades en la vida cotidiana. (J.1., J.2., J.3.,	

			<ul style="list-style-type: none"> OICYT.5.2.5. Describir los principales sustentos teóricos del principio de incertidumbre y discutir el fundamento de la idea de cómo puede ser que el aleteo de una mariposa en la selva amazónica tenga que ver con una tormenta que se produce en Asia. 	<p>sustancialidad y causalidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar que es causalidad. 	<p>I.1., I.2., I.3., I.4., S.2., S.3.)</p> <p>I.OICYT.5.3.3. Establece vínculos entre ciencia, estética y ética, considerando sus implicaciones en la construcción del conocimiento y la cotidianidad de las personas, tanto a nivel social como a nivel personal. (J.1., J.2., J.3., I.1., I.2., I.3., I.4., S.2., S.3.)</p>	
3	¿Cómo puede una minoría controlar a la mayoría en la Historia?	<p>Estudiar diferentes aristas para la comprensión de los problemas alrededor del conocimiento y los aspectos que requieren consideración científica relacionados con el pensamiento humano.</p>	<p>OICYT.5.3.1. Indagar a la luz de la ciencia, ideología e inconsciente, los problemas de acceder objetivamente a la realidad evitando la distorsión ideológica y la ilusión que genera el inconsciente.</p> <p>OICYT.5.3.2. Discutir el problema de las decisiones humanas y los referentes que les sirven de base a partir del estudio de la (bio) ética y el cinismo frente al siguiente dilema: hacemos lo que hacemos porque no lo sabemos, o lo sabemos y a pesar de ello igual lo hacemos.</p> <p>OICYT.5.3.3. Analizar los parámetros que diferencian las categorías verdad, bondad y belleza y sus implicaciones en la cotidianidad y en la ciencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Determinar las diferencias entre realidad y fantasía. Investiga las características de las políticas de género y religiosos Explicar ¿qué es progreso científico, tecnológico y humano. Investigar la biografía de filósofos cínicos. Identificar a la belleza o fealdad Reconocer el término poder tiene múltiples definiciones y usos. 	<p>CE.CS.F.5.3. Diferencia la verdad de la validez aplicándolas a la formación de conceptos y teorías y diferenciándolas en las ciencias formales y fácticas, mediante el uso de ejemplos.</p> <p>Indicador</p> <p>I.CS.F.5.3.1. Diferencia la verdad de la validez en la formación de conceptos y teorías en las ciencias formales y fácticas, aplicándolas al análisis de discursos y editoriales de prensa de líderes políticos. (I.2., I.4.)</p> <p>CE.OICYTS.5.3. Comprende y explica las razones últimas de las motivaciones y decisiones humanas, considerando los grandes aportes de las ciencias sociales a través de categorías como ciencia, ideología e inconsciente,</p>	

			OICYT.5.3.4. Explicar el origen del poder, la autoridad y la libertad, su interrelación y las razones de la dificultad para manejarlos.	<ul style="list-style-type: none"> Indicar la importancia del liderazgo en la autoridad. 	<p>ejemplificándolos y aplicándolos a casos concretos de la historia y la cotidianidad, colectivos e individuales</p> <p>Indicador I.OICYT.5.3.1. Analiza y diferencia las relaciones entre ciencia, ideología e inconsciente, así como su vinculación con la realidad y el grado de fidelidad y concordancia entre hacer, pensar y ser. (J.1., J.2., J.3., I.1., I.2., I.3., I.4., S.2., S.3.) I.OICYT.5.3.2. Determina los vínculos entre ciencia, tecnología y ética y sus implicaciones, consecuencias y responsabilidades en la vida cotidiana. (J.1., J.2., J.3., I.1., I.2., I.3., I.4., S.2., S.3.) I.OICYT.5.3.3.</p>	
4	Las grandes revoluciones científicas	Aplicar de modo metódico, instrumentos de reflexión y construcción lógica de ideas, a fin de distinguir, desde la	<ul style="list-style-type: none"> O.ICYT.5.4.1 Describir, explicar y ejemplificar las contribuciones fundamentales de la Revolución Copernicana y sus implicaciones en la ciencia y la cotidianidad. (Astronomía y Física. De Nicolás Copérnico a Isaac Newton). 	<ul style="list-style-type: none"> Explicar las razones por las que el modelo Ptolomeo estaba errado. Resumir las características principales del modelo Ptolomeo y el modelo Copernicano. 	CE.O.ICYT.5.4. Identifica, analiza y valora los aportes de las grandes revoluciones científicas a la comprensión integral de la realidad (naturaleza, sociedad y pensamiento) y al rediseño de la vida productiva, científica, tecnológica, social, artística, ética, etc. Indicador	

		<p>propia experiencia, la diferencia entre lo que es el pensamiento cotidiano y el pensamiento lógico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O.ICYT.5.4.2 Describir, explicar y ejemplificar las contribuciones fundamentales de la Revolución Científica del siglo XVII y sus implicaciones en la ciencia y la cotidianidad (La polémica entre empirismo y racionalismo, deducción y razonamiento inductivo y la superación de la escolástica. Vasalio, Descartes, Kepler, Galileo, Bacon). • O.ICYT.5.4.3 Describir, explicar y ejemplificar las contribuciones fundamentales de la Revolución Darwiniana y sus implicaciones en la ciencia y la cotidianidad. (Biología y Ciencias de la Tierra. Charles Darwin y El Origen de las Especies). • O.ICYT.5.4.4 Describir, explicar y ejemplificar las contribuciones fundamentales de la Marx, Freud y Nietzsche y sus implicaciones en la ciencia y la cotidianidad. (Los Maestros de la Sospecha: el Materialismo Histórico, el Psicoanálisis y la Voluntad de Poderío). 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexionar como Giacomo y Cesare intentan desvincular la filosofía de Aristóteles. • Reflexionar sobre el epicureísmo. • Reconoce los estudios y aportes relacionados al Darwinismo • Investigar sobre el estudio que realizó Darwin en las Islas Galápagos. • Describe características de los maestros de la sospecha Marx, Nietzsche y Freud 	<p>I.OICYT.5.4.1. Describe, ejemplifica y explica la Revolución Copernicana y la Revolución Científica del siglo XVII como pautas que dispararon todo el desarrollo posterior de la ciencia y la tecnología hasta el siglo XXI. (J.1., J.2., J.3., I.1., I.2., I.3., I.4., S.2., S.3.)</p> <p>I.OICYT.5.4.2. Describe, ejemplifica y explica la Revolución Darwiniana como un punto radical de inflexión en la comprensión del ser humano, como animal humano. (J.1., J.2., J.3., I.1., I.2., I.3., I.4., S.2., S.3.)</p> <p>I.OICYT.5.4.3. Describe, ejemplifica y explica las rupturas epistemológicas que significaron los aportes de Marx, Freud y Nietzsche en la comprensión del ser humano. (J.1., J.2., J.3., I.1., I.2., I.3., I.4., S.2., S.3.)</p>	
--	--	--	--	---	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> • O.ICYT.5.4.5 Describir, explicar y ejemplificar las contribuciones fundamentales de la Revolución Einsteniana y sus implicaciones en la ciencia y la cotidianidad. (Física: revolución relativista). 			
6.- BIBLIOGRAFÍA (utilizar normas APA VI edición)					7. OBSERVACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> • Calderón, P. C. (2009). Historia de las Doctrinas Filosóficas. México : Pearson. • Gregorio, K. (2013). Los Enigmas del Descubrimiento Científico. España : Alianza . • Sánchez, J. G. (2009). Filosofía, de la filosofía a la lógica. México: Pearson. • Ulloa, P. A. (2013). Poder y orden: la estrategia de la minoría consistente. Revista Mexicana de Opinión Pública, 82-127. 						
ELABORADO			REVISADO		APROBADO	
Docente: Jorge Albuja León			Director del área : MSc. Noemí Gordillo		Vicerrector: MSc. Fausto Villena	
Firma:			Firma:		Firma:	
Fecha:			Fecha:		Fecha:	

Fuente: Información tomada de la planificación curricular anual del ministerio de Educación (2019)

8.9 Propuesta: Planificación por destrezas con las TIC como eje transversal.

		<h2>Unidad Educativa "Ibarra"</h2>					2020-2021	
Plan de destrezas con criterio de desempeño 1								
1. DATOS INFORMATIVOS:								
Docente:	<i>Nombre del docente que ingresa la información</i>			Área/asignatura:		Grado/Curso:	Terceros	Paralelo:
N.º de unidad de planificación:	7	Título de unidad de planificación:	*			Objetivos específicos de la unidad de planificación:	*	
2. PLANIFICACIÓN				PERIODOS:	<i>Número de horas necesarias para trabajar esta destreza con el alumnado. Se las calculará en función del total de horas pedagógicas asignado a cada unidad y el número de destrezas seleccionadas.</i>	SEMANA DE INICIO:	<i>Según el número de semanas establecidos en el plan curricular anual</i>	
Destrezas con criterios de desempeño a ser desarrolladas:						Indicadores esenciales de evaluación:		
<p><i>Se escribirán las destrezas con criterios de desempeño (DCD) del documento de los documentos curriculares vigentes.</i></p> <p><i>Según la especificidad de la asignatura, algunas DCD están planteadas para que su desarrollo se lo realice a lo largo de todo el año escolar, por lo tanto estas podrán repetirse en las diferentes unidades las veces que sean necesarias.</i></p> <p><i>Es importante considerar que en todas las asignaturas existen conexiones entre las DCD de los diferentes bloques curriculares, por tal razón, para la planificación de las diferentes asignaturas se pueden desarrollar más de una DCD.</i></p>								

Estrategias metodológicas		Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
<i>Metodología y actividades concretas para el trabajo de las destrezas con criterios de desempeño seleccionadas, tomando en cuenta el alcance de cada una de estas, la articulación en las actividades y los diferentes momentos para su desarrollo.</i>		<i>Indicadores necesarios para evaluar el avance de las alumnas y los alumnos en la adquisición de las DCD propuestas en la unidad de planificación.</i>	<i>Descripción de las técnicas e instrumentos concretos que se emplearán para evaluar el logro a través de los indicadores propuestos. Actividades que permitan evidenciar y validar los aprendizajes de los estudiantes.</i>
3. EJES TRANSVERSALES	Categorías	Actividades en el aula (Síncronas)	Actividades fuera del Aula (Asíncronas)
Generales Buen Vivir	Las categorías de los ejes transversales	<i>Las actividades que se realizan durante el desarrollo de la clase. Son herramientas de comunicación sincrónicas: el chat, la videoconferencia, mensajería instantánea, la pizarra virtual</i>	<i>Las actividades que se realizan fuera de clase, las tareas y deberes que el estudiante realiza en su hogar. Son herramientas de este tipo: los foros y el correo electrónico</i>
Lectura y escritura			
Herramientas Tecnológicas			
Valores			
4. ADAPTACIONES CURRICULARES			
Especificación de la necesidad educativa		Especificación de la adaptación a ser aplicada	
ELABORADO		REVISADO	APROBADO
Docente:		Director del área :	Vicerrector:
Firma:		Firma:	Firma:
Fecha:		Fecha:	Fecha:

Fuente: Información tomada de la planificación curricular anual del ministerio de Educación (2019)

8.10 Ejemplo de la planificación por destrezas con las TIC como eje transversal.

		<h2 style="margin: 0;">Unidad Educativa "Ibarra"</h2>					2020-2021	
Plan de destrezas con criterio de desempeño								
1. DATOS INFORMATIVOS:								
Docente:	Albujá León Jorge Iván		Área/asignatura:	Investigación en Ciencia y Tecnología	Grado/Curso:	Terceros	Paralelo:	A-B-C-D-E-F-G-H-I
N.º de unidad de planificación:	7	Título de unidad de planificación:	Los problemas del conocimiento	Objetivos específicos de la unidad de planificación:	Propiciar la reflexión acerca del desarrollo del pensamiento filosófico y su relación con los avances en las artes, la técnica y las ciencias.			
2. PLANIFICACIÓN			Periodos:	18	Semana de inicio:	02- septiembre -2020		
Destrezas con criterios de desempeño a ser desarrolladas:						Indicadores esenciales de evaluación:		
OICYT.5.1.1. Analizar el problema de la posibilidad del conocimiento desde diversas corrientes epistemológicas, como fundamento esencial para la construcción de la ciencia. OICYT.5.1.2. Discutir las diferentes explicaciones sobre el origen del conocimiento y su incidencia en la construcción del conocimiento científico. OICYT.5.1.3. Investigar el problema de la esencia del conocimiento y la interrelación entre objeto y sujeto de conocimiento. OICYT.5.1.4. Describir y diferenciar las especies de conocimiento y su independencia e interrelación en la aprehensión del conocimiento. OICYT.5.1.5. Explicar el problema del criterio de la verdad y su relación entre las proposiciones, el lenguaje y la realidad.						I.OICYT.5.1.1. Analiza, explica y ejemplifica los problemas del origen, la posibilidad y la esencia del conocimiento desde diversas premisas teóricas. (J.1., J.2., J.3., I.1., I.2., I.3., I.4., S.2., S.3.) I.OICYT.5.1.2. Analiza, explica, ejemplifica y compara los problemas de las especies de conocimiento en relación con el criterio de la verdad desde diversas perspectivas teóricas. (J.1., J.2., J.3., I.1., I.2., I.3., I.4., S.2., S.3.)		
Estrategias metodológicas			Indicadores de logro			Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos		

<p>1. Las bases del conocimiento</p> <p>1.1 Entender el Mito de la caverna del que nos hablaba Platón</p> <p>1.2 Escriban conclusiones sobre la realidad y su representación en la mente humana.</p> <p>2. El origen del conocimiento</p> <p>2.1 Conceptualizar sobre el racionalismo</p> <p>2.2 Conceptualizar sobre el empirismo</p> <p>2.3 Definir al apriorismo</p> <p>2.4 definir al intelectualismo</p> <p>3. El problema de la esencia del conocimiento</p> <p>3.1 Analizar la interrelación entre objeto y sujeto de conocimiento</p> <p>3.2 Hablar del fenomenalismo</p> <p>3.3 Mencionar sobre a realidad y los pensadores del siglo XXI</p> <p>4. Razón y sin razón</p> <p>4.1 Identificar los dos conceptos básicos el intuicionismo inconsciente y la supervivencia</p> <p>4.2 Diferenciar entre mente racional y emocional</p> <p>4.3 Realizar un mapa conceptual de los diferentes métodos de supervivencia</p> <p>5. Concepto y criterio de la verdad</p> <p>5.1 Descubrir y aplicar conceptos de la verdad</p> <p>5.2 Realizar un ensayo sobre la verdad y la mentira</p>	<p>1. Identifica los conceptos básicos dogmatismo, escepticismo, subjetivismo y el relativismo, pragmatismo, criticismo.</p> <p>2. Determina el origen del conocimiento.</p> <p>3. Compara los conceptos de racionalismo, empirismo, apriorismo e intelectualismo.</p> <p>4. Reconoce la esencia del conocimiento</p> <p>5. Genera ideas sobre la interrelación entre objeto y sujeto.</p> <p>6. Establece diferencias entre razón y sin razón del intuicionismo.</p> <p>7. Comprende conceptos y criterios de la verdad.</p>	<p>Técnica</p> <p>Pruebas Tipo: Oral y Escrita Página 32-33</p> <p>Instrumento: · Preguntas estructuradas · Lluvia de ideas</p> <p>Guía de preguntas de base estructurada</p> <p>Técnica:</p> <p>Observación</p> <p>Instrumento:</p> <p>Registro descriptivo</p>	
3. EJES TRANSVERSALES	Categorías	Actividades fuera del Aula (Asíncronas)	Actividades en el aula (Síncronas)
Generales Buen Vivir	Medio ambiente	Recoger 20 botellas de plástico	Una entrega bimestral
Lectura y escritura	Ortografía – Escritura	Revisión de ortografía en las actividades en clase	Revisión y corrección de ortografía de trabajos y deberes.

Herramientas Tecnológicas	Presentación – Software - Vídeos	Observar los siguientes enlaces	Vídeo de presentación en Flipgrid. Crear un blog en blogger, inquietudes grupo de WhatsApp
Valores	Puntualidad – Respeto - Honestidad	Puntualidad para ingresar al aula y respeto mutuo entre compañeros.	Honestidad y presentación en la entrega de trabajos y deberes.
4. ADAPTACIONES CURRICULARES			
Especificación de la necesidad educativa		Especificación de la adaptación a ser aplicada	
En respuesta al requerimiento del informe entregado por el DECE		Según la recomendación del DECE y la necesidad de cada estudiante.	
ELABORADO		REVISADO	APROBADO
Docente: Jorge Albuja León		Director del área: MSc. Noemí Gordillo	Vicerrector: MSc. Fausto Villena
Firma:		Firma:	Firma:
Fecha:		Fecha:	Fecha:

Fuente: Información tomada de la planificación curricular anual del ministerio de Educación (2019).

8.11 Propuesta sitio Web material Didáctico

Enlaces de material didáctico audiovisual para los diferentes niveles de Educación.

Objetivos integradores de subnivel Educación Inicial

Presione en el enlace <Control clic> para ir al sitio web.

Objetivos	Transversalización con Herramientas TIC
<p>Reconocer la función que tienen los medios de transporte y comunicación, y las principales ocupaciones y profesiones que observa en el entorno, así como la forma en que estos aspectos contribuyen al desarrollo de su localidad.</p>	<p>Creación de material propio (PowerPoint, Edición de vídeos) Búsqueda de información. Vídeos de YouTube Sitios Web (Pinterest)</p>
<p>Participar en actividades cotidianas, reconociendo sus derechos y responsabilidades, y discriminando modelos positivos y negativos de comportamiento.</p>	<p>Creación de material propio (PowerPoint, Edición de vídeos) Búsqueda de información. Vídeos de YouTube</p>
<p>Participar de manera autónoma y responsable en actividades cotidianas de cuidado de sí mismo, sus pares y el entorno, construyendo paulatinamente su capacidad de autorregulación.</p>	<p>Creación de material propio (PowerPoint, Edición de vídeos) Búsqueda de información. Aplicaciones móviles Material escrito Materia primaria</p>
<p>Reconocer sus sentimientos, pensamientos y opiniones, manifestando curiosidad e interés por explorar sus particularidades, preferencias y limitaciones.</p>	<p>Creación de material propio (PowerPoint, Edición de vídeos) Búsqueda de información. Aplicaciones móviles</p>
<p>Demostrar interés por resolver situaciones cotidianas de su entorno próximo, que requieren del desarrollo de habilidades de pensamiento, la expresión de sus sentimientos y la experimentación libre de sus sentidos.</p>	<p>Creación de material propio (PowerPoint, Edición de vídeos) Búsqueda de información. Aplicaciones móviles</p>
<p>Explorar y representar gráficamente las principales características de su cuerpo y del entorno natural y social, a través de la observación y la experimentación.</p>	<p>Creación de material propio (PowerPoint, Edición de vídeos) Búsqueda de información. Aplicaciones móviles</p>

Educación General Básica

Objetivos	Transversalización con Herramientas TIC
<p>Ol.1.7. Expresar ideas, sentimientos y emociones con el fin de comunicarse a través del lenguaje oral, artístico, corporal y escrito con sus propios códigos autorregulando su expresión y utilizando la experiencia personal.</p>	<p>Cuentos en línea Cámara de vídeo, audio Creación de material propio (PowerPoint, Edición de vídeos) Búsqueda de información. Aplicaciones móviles Cuentos en línea</p>
<p>Ol.1.8. Establecer relaciones, reflexionar y ubicarse en el tiempo y en el espacio en la realización de tareas cotidianas, avanzando hacia niveles más complejos de razonamiento.</p>	<p>Cámara de vídeo, audio Creación de material propio (PowerPoint, Edición de vídeos) Búsqueda de información. Aplicaciones móviles Cuentos sobre la</p>
<p>Ol.1.9. Asumir con responsabilidad compromisos sencillos relacionados con actividades de su vida diaria, procurando relaciones empáticas con sus pares y adultos cercanos.</p>	<p>responsabilidad Responsabilidad Responsabilidad y compromisos Material escrito Imágenes</p>
<p>Ol.1.10. Identificar las manifestaciones culturales, costumbres y tradiciones de su entorno próximo, valorándolas como propias.</p>	<p>Tradiciones del Ecuador Tino y sus amigos Costumbres y tradiciones Curiosidades del Ecuador Material escrito Identidad Cultural</p>
<p>Ol.1.11. Representar ideas, sentimientos y emociones de manera libre y espontánea, a través de la experimentación de diferentes prácticas corporales, musicales y comunicativas, demostrando respeto por sí mismo y por las demás personas.</p>	<p>Emociones para trabajar Identificar emociones Material didáctico Prácticas corporales Prácticas musicales Clase de música</p>
<p>Ol.1.12. Reconocer la importancia de establecer acuerdos colectivos en el ámbito de la actividad grupal, basados en el respeto a las diferencias individuales, en el contexto de las prácticas corporales y artísticas.</p>	<p>Conflictos Material escrito Video conflictos</p>

Educación General Básica

Ciencias Naturales

	Bloques Curriculares	Bloques de Unidad	Transversalización con TIC
C I E N C I A S N A T U R A L E S	Bilología	Los seres vivos y su ambiente	Seres vivos e inertes teoría Vídeo Seres vivos y lo inertes Seres Vivos Ciclo de vida Vídeo La planta Vídeo Ciclo del agua Cuestionario Los seres vivos
	Química	Cuerpo Humano y salud	Guía higiene y cuidado del cuerpo Imágenes Cuerpo humano y salud Ejercicios Cuerpo humano Video: Huesos y músculos Video: El aparato locomotor Video: El sistema óseo Video: Sistemas del cuerpo humano Cuestionario: Cien preguntas
S	Física	Materia y energía	Tabla periódica Imágenes Materia y sus propiedades Vídeo Propiedades de la materia Vídeo Concepto de materia Vídeo La energía Vídeo Tipos de energía Vídeo ciclo del Agua Ejercicios Materia y energía Juego Materia y Energía Cuestionario Materia y energía
		La tierra y el universo	Texto El universo y el sistema solar Imágenes El universo Vídeo El sistema solar Vídeos La tierra y el universo
		Ciencia en acción	Experimento Ciencia en acción1 Experimento Caseros Experimento Científicos
Bachillerato General Unificado			
	Biología	Evolución de los seres vivos	Texto Biología Texto Biología celular Documental Desde la primera célula Documental Evolución Seres Vivos

	Biología celular y molecular	Introducción a la biología celular Biología Celular y molecular Libro Biología celular Imágenes Biología celular Cien preguntas de Biología
	Biología animal y vegetal	Biología Animal Biología Vegetal Célula Vegetal Biología Hormonas
	Cuerpo Humano y Salud	El ser humano Recursos Biología Cuestionario biología
Química	Biología en acción El mundo de la química La química y su lenguaje Química en acción.	La Biología y sus ramas Física Completa Fundamentos de la Química Físico Química Vídeo Teoría Atómica Video Canal de Química Configuración electrónica Cuestionario de química Cuestionario Cien preguntas
Física	Movimiento y fuerza	Física Completa Cuadernillo de Física Texto Fuerzas Fuerza ídeo1 Leyes de newton El movimiento
	Energía conservación y transparencia	Texto La energía Trabajo y energía Experimento de Física Vídeo Ley de conservación de energía
	Ondas y radiación	Radiación Tipos de ondas Vídeo radiación ionizante1 Vídeo Ondas
	La tierra y el universo	Cuestionario cien preguntas El universo El universo y el sistema solar Vídeo La tierra y el universo Vídeo documental el universo Cuestionario actividades de repaso
	La física de hoy	Física Moderna Vídeo Descubrimientos recientes
	La física en acción	Vídeo Física en acción

Estudios Sociales

Educación General Básica				
	Bloques Curriculares	Bloques de Unidad	Transversalización con TIC	
E S T U D I O S S O C I A L E S	Historia e identidad	Los orígenes y las primeras culturas de la humanidad	Vídeo Primeras civilizaciones Vídeo El origen de la civilización Vídeo La prehistoria	
		América latina mestizaje y liberación.	Vídeo Cristóbal Colón Vídeo Descubrimiento de América Vídeo Conquista de América Vídeo La independencia de América	
	Los seres humanos en el espacio	El origen del pensamiento filosófico y su relación con la ciudadanía.	Vídeo El origen de la filosofía Vídeo El origen de la filosofía Vídeo Concepto de filosofía Vídeo La ciudadanía	
		Ciudadanía y derechos	Vídeo Derechos y deberes Vídeo Derechos y deberes	
	La convivencia	El individuo y la comunidad lo ético, lo estético, lo hedónico.	Vídeo Ética Vídeo La estética Vídeo Lo hedónico	
		La democracia y la construcción de un Estado plurinacional	Vídeo La democracia Vídeo La democracia en el Ecuador	
	Bachillerato General Unificado			
	Historia	Los orígenes y las primeras culturas de la humanidad	Historia Completo El nacimiento de la civilización Las primeras culturas del mundo Mesopotamia	
		De la Edad Media a la Modernidad	Vídeo edad media Vídeo edad media pensamiento Vídeo edad moderna Cuestionario preguntas edad media Cuestionario preguntas edad moderna	
		América latina: mestizaje y liberación	Vídeo Hispanoamérica mestiza Vídeo Emancipación de hispano América parte 1 Vídeo Emancipación de hispano América parte 2	

			Cuestionario Cuestionario cien preguntas
	Economía: trabajo y sociedad		Actividad economía Sector primario trabajo Sector secundario trabajo Sector terciario trabajo
Filosofía	Filosofía occidental y filosofía latinoamericana		Origen filosofía occidental Filosofía latinoamericana1 Filosofía latinoamericana2
	El origen del pensamiento filosófico y su relación con la ciudadanía		Texto origen del pensamiento Texto filosofía y ciudadanía Vídeo Pensamiento filosófico Vídeo Origen de la filosofía
	La argumentación y la construcción del discurso lógico, oral y escrito		La argumentación y la construcción del discurso Completo Vídeo la argumentación. Argumentación y discurso
	El individuo y la comunidad: lo ético, lo estético, lo hedónico		El individuo y la comunidad Completo La ética Vídeo El individuo
Educación para la ciudadanía	Ciudadanía y derechos		Ciudadanía y derechos Completo Ciudadanía en la antigüedad Concepto de ciudadanía Ciudadanía y derechos Derechos humanos Declaración de derechos humanos Declaración de derechos humanos
	La democracia moderna		Democracia moderna Completo Vídeo Democracia moderna Democracia en América Democracia directa e indirecta Vídeo Democracia Ecuador
	La democracia y la construcción de un Estado plurinacional		Construcción Completo Construcción de la democracia Vídeo Dolores Cacuango
	El Estado y su organización		Estado y su organización Completo

Lengua y Literatura

L	Educación General Básica		
E	Bloques	Bloques de Unidad	Transversalización con TIC
N	Curriculares		

G U A Y L I T E R A T U R A A	Lengua y cultura	y	Cultura escrita	Variedades lingüísticas e interculturalidad	Variaciones lingüísticas				
					Las vocales				
					Fonemas Mm				
					Fonemas Nn				
					Fonemas Dd				
					Fonemas Ññ				
					Fonemas Pp				
					Sílabas la le li lo lu				
					Fonemas Ff				
					Mayúsculas				
L I T E R A T U R A A	Comunicación oral		La lengua en la interacción social	Expresión oral	La interacción social				
					Ejemplos de interacción social				
					Expresión oral				
					Canal de expresión oral				
					Lectura	Comprensión de textos	Comprensión de textos		
							Mejorar la comprensión		
					Escritura	Producción de textos	Reflexión sobre la lengua	Alfabetización inicial	Ejercicios de comprensión de textos
									Proceso de escritura
									Producción de textos
									Producción de textos
Literatura	Literatura en contexto	Escritura creativa	Literatura en contexto						
			Enlace cultura escrita						

Bachillerato General Unificado Lengua y Literatura

Bloques Curriculares	Bloques de Unidad	Transversalización con TIC	
Lengua y cultura	Cultura escrita	Ejemplo de conversación	
		Mapa de Grecia	
Lengua y cultura	y	Variedades lingüísticas e interculturalidad	La Iliada
			La Odisea
			Mapa Imperio Romano
			La Eneida
			Rómulo y Reno
			Un paseo por los nueve círculos del infierno
			El teatro Griego
			Grecia Prometeo
			Libro del Ministerio
			Variación lingüística
Comunicación oral	La lengua en la interacción social	Variación lingüística	
		Enlace Comunicación oral	
		La lengua en la interacción social	
			Interacción social

Lectura	Expresión oral Comprensión de textos	Expresión oral Técnicas de expresión oral Enlace Lectura Ejercicios Comprensión
Escritura	Producción de textos Reflexión sobre la lengua	Enlace Escritura
Literatura	Alfabetización inicial Literatura en contexto Escritura creativa	Escritura creativa Desbloquea tu escritura Ejercicios para mejorar la escritura

Matemática

Educación General Básica

	Bloques Curriculares	Bloques de Unidad	Transversalización con TIC
M A T M Á T I C A	Álgebra y funciones	Números naturales (N) del 0 al 20: relaciones de orden.	Concepto de números naturales Relación números naturales
		Noción de cantidad. Sumas y restas con números del 0 al 10	Sumas y restas 0-10 Ejercicios
		Ubicación	Recta numérica Ejercicios recta numérica
		Agrupación de objetos de acuerdo a sus atributos	Agrupación de objetos Tamaño forma color
		Patrones: de objetos, cuerpos geométricos, figuras planas	Patrones Imágenes Ejercicios
	Geometría y medida	Secuencias ascendentes y descendientes del 1 al 10	Secuencias numéricas Números ascendentes Ejercicios
		Cuerpos geométricos y figuras geométricas del entorno	Las figuras geométricas Figuras geométricas del entorno Ejercicios
		Noción de longitud: largo, corto, grande, pequeño, cerca, lejos	Largo corto Cerca lejos Grande pequeño Imágenes Material didáctico
		Noción de capacidad: lleno, vacío	Noción de capacidad Lleno vacío Material didáctico
		Noción de masa-peso: pesado, liviano	Noción de masa peso Material didáctico Ejercicios

	Noción de tiempo: ayer, hoy, mañana, tarde, noche, días de la semana y meses del año	Noción del tiempo Días meses años Días meses años Ejercicios Actividades
	Medidas monetarias: monedas de 1, 5 y 10 cts.	Medidas monetarias Imágenes Ejercicios
	Noción de temperatura: frío, caliente	Calor y temperatura Frio y caliente Ejercicios
Estadística y probabilidad	Recolección de datos (de 1 a 10 elementos), representación en pictogramas	Representación de pictogramas Representación de pictogramas Imágenes Ejercicios
	Nociones de eventos probables y no probables	Eventos probables y no probables Posible o imposible Texto Imágenes Ejercicios
	Elemental	
álgebra y funciones	Números naturales (N) del 0 al 9999: representación en la semirrecta numérica, secuencia y orden, valor posicional, operaciones Mitades y dobles en unidades de objetos	Números del 0 al 9999 Números del 0 al 9999 Imágenes Ejercicios Ejercicios Mitades y dobles en unidades de objetos Mitades y dobles en unidades de objetos Imágenes Ejercicios
	Conjunto y subconjunto	Conjuntos y Subconjuntos Conjuntos y subconjuntos Imágenes Ejercicios
	Relaciones binarias: correspondencia, par ordenado. Producto cartesiano	Relaciones binarias Producto cartesiano Imágenes Ejercicios
Geometría y medida	Cuerpos geométricos: prismas, pirámides y cuerpos redondos	Prismas, pirámides y cuerpos redondos

	Figuras geométricas: triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos. Elementos y propiedades	Triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos
	Líneas rectas y curvas. Semirrecta, segmento y ángulo	Líneas rectas y curvas. Semirrecta, segmento y ángulo
	Ángulos: rectos, agudos y obtusos	Ángulos: rectos, agudos y obtusos
	Medidas de longitud: submúltiplos del metro, estimaciones, mediciones y conversiones	Medidas de longitud mediciones y conversiones
	Medidas de capacidad: el litro y sus submúltiplos, conversiones	Medidas de capacidad
	Medidas de masa: libra, kilogramo y gramo	Medidas de masa
estadística y probabilidad	Probabilidad: experiencias aleatorias	Probabilidad: experiencias aleatorias
	Conteo: combinaciones simples de tres por tres	Conteo: combinaciones simples de tres por tres

Bachillerato General Unificado Matemática

Números reales (R): propiedades de orden, propiedades algebraicas de las operaciones, cálculo numérico	Números reales Propiedades cálculo numérico
Funciones: inyectivas, sobreyectivas, biyectivas e inversas	Funciones: inyectivas, sobreyectivas, biyectivas e inversas
Funciones reales: afín, potencia, raíz cuadrada, valor absoluto, función cuadrática y su derivada, función polinomial y su derivada, función racional y su derivada y, función escalonada	Funciones reales Función cuadrática función polinomial función racional función escalonada
Propiedades. Representaciones gráficas. Operaciones con funciones reales	Representaciones gráficas Operaciones con funciones reales

Composición de funciones reales	Composición de funciones reales
Polinomios reales con coeficientes en R.	Polinomios reales con coeficientes en R
Operaciones, propiedades	Operaciones, propiedades
Sucesiones numéricas reales; progresiones aritméticas y geométricas.	Sucesiones numéricas reales; Progresiones aritméticas y geométricas.
Sucesiones convergentes.	Sucesiones convergentes
Matemática financiera (interés compuesto)	Matemática financiera
Integración, propiedades, aplicaciones geométricas y físicas	Integración propiedades aplicaciones geométricas y físicas
Funciones trigonométricas.	Funciones trigonométricas.
Función exponencial y función logarítmica	Función exponencial y función logarítmica
Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.	Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita
Ecuaciones exponenciales y logarítmicas	Ecuaciones exponenciales y logarítmicas
Sistema de dos ecuaciones lineales con dos y tres incógnitas,	Sistema de dos ecuaciones lineales con dos y tres incógnitas
sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.	Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.
Método de resolución	Método de resolución
Matrices reales de $m \times n$, operaciones elementales.	Matrices reales de $m \times n$ Operaciones elementales
Determinantes.	Determinantes
Sistemas de ecuaciones lineales	Sistemas de ecuaciones lineales
Operaciones con intervalos	Operaciones con intervalos
Inecuaciones de primer grado con una incógnita en R	Inecuaciones de primer grado con una incógnita en R
Vectores geométricos en el plano	Vectores geométricos en el plano
El espacio vectorial R^2	El espacio vectorial R^2
Rectas en R^2 .	Rectas en R^2
Aplicaciones geométricas en R^2	Aplicaciones geométricas en R^2
El espacio vectorial R^3 : Rectas y planos en R^3	El espacio vectorial R^3 Rectas y planos en R^3
Aplicación a problemas de programación lineal	Aplicación a problemas de programación lineal

Probabilidad elemental	Probabilidad elemental
Distribuciones discretas	Distribuciones discretas
Regresión lineal simple	Regresión lineal simple

Fuente: <https://educacion.gob.ec/curriculo-areas/> Elaboración propia

8.12 Propuesta para la aprobación del proyecto permanente de actualización docente en el uso de este tipo de aplicaciones

UNIDAD EDUCATIVA IBARRA

Centro de Recursos Informáticos (CRI)

1. Datos informativos:

1.1. De la Institución educativa

Nombre: Unidad Educativa Ibarra

Código AMIE: 10H00.

Provincia: Imbabura.

Cantón: Ibarra.

Recinto Distrito: Ciudadela Pilanqui, Av. Mariano Acosta.

Circuito: Ibarra- Pimampiro- Urcuqui.

Teléfono de la Institución Educativa: 06-2643-543

Nombre del Directivo de la Institución Educativa: MSc. Marcelo Flores.

Teléfono de Contacto (Directivo): 0992515736

1.2. De la Innovación

Título: Creación del Centro de Recursos Informáticos (CRI).

Tipo de innovación: Experiencia concreta.

Eje temático: Informática y Computación.

Ámbito del estudio: Las TIC en la Educación.

Coordinador del proyecto: Jorge Albuja León.

Integrantes: Docentes de Informática (Noemí Gordillo, Edwin Méndez, Harrison Estévez)

Periodo de Ejecución: 2021 al 2026, iniciando septiembre de 2021.

Grupo objetivo (detalle): Docentes de educación infantil y básica de la unidad Educativa "Ibarra"

Fecha de inicio de la innovación: 01 de septiembre de 2021

Fecha de finalización de la innovación: Según Resultados en cinco años

Financiado por: Unidad educativa Ibarra.

Autor: Jorge Albuja León

Teléfono(s) de autor(es): 099-7719-606

Fecha de presentación de la Innovación: 05 de junio de 2021.

2. Antecedentes:

Actualmente, el computador es un aliado para recabar información que se necesite, permite diseñar y elaborar planificaciones, ayuda en la presentación y desarrollo de la clase mediante la proyección de diapositivas, también muchos docentes lo utilizan como calculadora para realizar los cálculos de notas de cada parcial; minimizando el verdadero potencial que ofrecen las TIC en el campo educativo.

Area y Correa (2010), manifiestan que en una gran parte de centros escolares se continúa enseñando con una tecnología inventada en el siglo XV (la imprenta), con ausencia de medios, artefactos y leguajes inventados en el siglo XX y XXI (audiovisuales y digitales). Los tiempos están cambiando en forma acelerada de ello son conscientes políticos, autoridades, padres de familia, docentes y sobre todo los estudiantes.

En la mayoría de instituciones educativas de la provincia de Imbabura no cuentan con la infraestructura necesaria, poseen una interconectividad muy limitada y personal docente poco motivado. Pese a esto, existe mucho interés en el

profesorado de todos los niveles de educación por incursionar en la correcta utilización de herramientas tecnológicas en el desarrollo de sus clases.

La unidad educativa Ibarra, ubicada en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, al norte de Ecuador, tiene 66 años de vida institucional, cuenta con más de 2500 estudiantes, 173 docentes y 23 profesionales administrativos, distribuidos en tres secciones matutino, vespertino y nocturno. Méndez (2012) hace una descripción de la evolución de la informática desde el año 1986, fecha de adquisición del primer computador. En el año lectivo 1993-1994 se creó el bachillerato en informática, y se incorporó la asignatura de computación a la malla curricular. El mismo autor aduce que, el Ing. Byron Padilla conjuntamente con un grupo seleccionado de estudiantes, han diseñado y construido una aplicación informática que permite el control de matrículas y notas del departamento de secretaria. En el año lectivo 1999-2000, se diseñó la primera página web de la UEI.

Desde ese tiempo hasta el presente, el avance en el uso y manejo de las tecnologías no se ha notado, más bien se ha desacelerado. El apoyo del gobierno en cursos de actualización es mínimo, los docentes por sus medios han tenido que auto educarse o prepararse para tratar de estar acorde al apareamiento de nuevas programas, aplicaciones y dispositivos que parecen constantemente.

Justificación del Proyecto

Las Tic en la educación ayudan en el proceso educativo, permiten acercar al docente al uso y manejo de muchas herramientas tecnológicas, que contribuyen a potenciar y expandir la mente, de manera que los aprendizajes que impartan a sus estudiantes sean más significativos y creativos. Revuelta y Pérez (2009), dicen que "en la sociedad del conocimiento, los objetos- en este caso tecnológicos- no son meros instrumentos. Se trata de artefactos que conforman nuevas formas de aprender, nuevas formas de organización y de producir el conocimiento".

Según Cabero (1999) "la integración y utilización didáctica de medios tecnológicos siempre han obedecido a razones de índole pedagógica y social". Los docentes siempre han utilizado recursos pedagógicos y material didáctico dentro de las actividades educativas, en especial con los más pequeños de educación inicial y básica, haciendo que las clases sean dinámicas y entretenidas.

El Ministerio de Educación del Ecuador, mediante Acuerdo Nro. MINEDUC-ME-2016-00020-A, del 17 de febrero de 2016, "tienen como prioridad el uso habitual de las tecnologías de la información y de la comunicación como instrumento facilitador para el desarrollo del currículo en cada una de las áreas". Asimismo, en Circular Nro. MINEDUC-VE-2016-00001-C del 24 de agosto de del mismo año a los establecimientos educativos del país mediante circular determina que,

Por las características del nuevo currículo 2016, los docentes de informática cumplen un papel importante para el desarrollo en los procesos de enseñanza aprendizaje, por lo tanto, se debe asegurar que estos docentes permanezcan en el establecimiento escolar cumpliendo sus horas pedagógicas en actividades que sean de su competencia, entre ellas están:

1. Acompañamiento y asesoramiento a los docentes de las diferentes áreas en las horas clase que hayan sido planificadas en el laboratorio de Informática.
2. Desarrollo de proyectos escolares afines a la Informática.
3. Clases de las asignaturas optativas relacionadas a la Informática para el 3er. curso de Bachillerato, según la oferta de la institución educativa.
4. Clases para las horas a discreción de primero, segundo y tercer curso de Bachillerato, en el caso de que la institución educativa proponga una asignatura vinculada a la Informática.

5. Clases en asignaturas afines a su especialidad.
6. Además de las actividades antes mencionadas para la contabilización de sus horas pedagógicas, el docente de informática deberá programar capacitaciones para los docentes de las demás especialidades.

Actualmente la Unidad Educativa Ibarra, dispone de ocho laboratorios de informática actualizados, dos salas de proyecciones, diez proyectores que son utilizados previa solicitud por los docentes, dos pizarras digitales, una buena conectividad a internet; y personal capacitado en el área que son ocho docentes y un técnico especializado en el área. Igualmente existe la predisposición del personal docente para actualizar sus conocimientos en el manejo y uso de nuevas aplicaciones y programas relacionados a cada área del conocimiento y que aparecen constantemente.

Razones más que suficientes para crear el Centro de Recursos Informáticos (CRI), el que permitirá la creación de proyectos informáticos, buscando una actualización permanente del docente para que empiecen a planificar y desarrollar las clases utilizando competencias TIC, permitiendo que el maestro sea motivado para utilizar este tipo de herramientas que están al alcance de todos: software especializado, plataformas educativas, wikis, blogs, procesadores de texto, hojas de cálculos, bases de datos, redes sociales, edición de videos, audio, enciclopedias, entre otros; permitiendo que el proceso enseñanza – aprendizaje sea más productivo, entretenido, motivador y duradero.

Para la institución, es de vital importancia mantenerse como una Unidad Educativa vanguardista, creando escenarios de aprendizaje innovadores para docentes y estudiantes mejorando los canales de comunicación actuales con todos los miembros de nuestra comunidad.

3. Objetivos:

3.1. Objetivo general:

Crear el centro de recursos informáticos (CRI) para actualizar permanente a todos los docentes de la Unidad Educativa Ibarra en el uso de competencias TIC, como estrategia para su transversalización.

3.2. Objetivos específicos:

- Analizar la situación actual de la utilización de las TIC en el proceso enseñanza – aprendizaje en UEIbarra.
- Buscar y seleccionar herramientas tecnológicas que los docentes de la UEIbarra, puedan integrar en el desarrollo de sus clases.
- Asesorar y actualizar a los docentes en la utilización de competencias TIC.
- Inducir al trabajo colaborativo y cooperativo entre docentes de la misma especialidad.
- Realizar un informe anual.

4. Público Objetivo:

Docentes de las tres jornadas (matutina, vespertina y nocturna)

5. Base legal

Constitución del Ecuador año 2008

Reglamento general de Educación

Acuerdo ministerial Nro. MINEDUC-ME-2016-00020-A del 17 de febrero de 2016

Circular Nro. MINEDUC-VE-2016-00001-C del 24 de agosto de 2016.

6. Aspectos Académicos

6.1. Aspectos Generales:

Inicio del proyecto: Septiembre, de 2021

Fin del Proyecto: Julio del 2025

Duración de Proyecto: 5 años

Nro. Vacantes: 6 docentes y un técnico del área de informática.

Modalidad: Presencial y Virtual.

Metodología: Teórico- Práctico

Informes: Área de Informática

6.2. Beneficiarios:

- Docentes.
- Autoridades.
- Estudiantes de educación infantil, básica y bachillerato.
- El distrito y la zonal como proyecto prioritario para mejorar la calidad educativa

6.3. Tentativa de aplicaciones informáticas a tratarse.

Google App 1.

Google App 2.

Creación de Blogs.

Diseño de sitios Web educativos.

Redes sociales en la educación.

Mensajería electrónica en la educación.

Aplicaciones de evaluación.

Aplicaciones móviles.

Compartir Información.

Medios audiovisuales en la educación.

Internet aplicado a la educación.

Software especializado en cada asignatura.

6.4. Competencias a desarrollarse.

Emplear correctamente herramientas tecnológicas que permitan mejorar la calidad educativa de los docentes.

6.5. Perfil de los participantes

- El participante debe ser docente de la Unidad Educativa Ibarra
- Conocimientos básicos de computación.

6.6. Descripción de Actividades

- Elaboración del proyecto.
- Aprobación de CRI (Centro de Recursos Informáticos).
- Ubicación y dotación de infraestructura para el CRI.
- Conformación de Equipos de Trabajo, coordinador general, secretario, responsables de cada área.
- Asignación de funciones.
- Selección de cursos de capacitación.
- Evaluación y seguimiento quimestral.
- Elaborar Plan de mejoras anual.

6.7. Metodología:

Teórico – práctico

En la metodología se explican de manera clara las estrategias, las técnicas y los procedimientos utilizados en el proceso de la innovación y/o investigación pedagógica. Esta detalla los pasos seguidos para conseguir el objetivo propuesto.

Debe incluir:

- Procesos metodológicos (etapas, estrategias, procedimientos, técnicas)
- Matriz de planificación (actividades, cronograma, responsables y recursos)

Además, debe constar el proceso de elaboración, validación y aplicación de los instrumentos técnicos. El contenido deberá tener entre tres y cuatro páginas.

6.8. Expositores:

Nombre	Cargo	Correo electrónico	Área
Noemí Gordillo	Docente	Noemi.gordillo@educacion.gob.ec	Lengua
Harrison Estévez	Docente	Harrison.estevez@educacion.gob.ec	CCNN y QQBB
Edwin Méndez	Docente	edwin-mendez@educacion.gob.ec	Matemática y Física
Jorge Albuja	Docente	Jorge.albuja@educacion.gob.ec	Sociales

6.9. Lugar:

Oficina del CRI

Laboratorios de la UEIbarra.

6.10. Horario tentativo para las áreas.

Capacitación: 2 horas semanales.

Asesoramiento, seguimiento y evaluación: 4 horas a docentes.

6.11. De la acreditación de horas académicas.

Coordinador: 20 horas clase, 10 horas destinadas al proyecto.

Capacitadores: 24 horas clase, 2 horas (investigación y formación), 4 horas (acompañamiento, asesoría y capacitación)

6.12. Asistencia y permanencia de los participantes.

Es obligatoria, el CRI enviará el reporte mensual de asistencia al departamento de Recursos Humanos.

Para facilitar el proceso, el participante tendrá un computador en el laboratorio o puede llevar el computador proporcionado por el ministerio de Educación.

6.13. Laboratorios y oficina CRI.

La institución proveerá la infraestructura y el mantenimiento correspondiente de equipos e instalaciones.

Los equipos donados o adquiridos para el CRI, serán propiedad de la institución.

6.14. Inversión en capacitación del equipo de trabajo.

Convenios y apoyos interinstitucionales para capacitación de los integrantes del CRI.

Auto formación por parte de los docentes del área de informática y computación.

8. Cronograma para adquisición de competencias TIC para el año lectivo 2018-2018

CRONOGRAMA DE ASESORAMIENTO, ACOMPAÑAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DOCENTE 2021-2022												
Nr.	ACTIVIDAD	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL
1	Presentadores gráficos.											
2	Medios audiovisuales.											
3	Búsqueda de Información.											
4	Administración de la información.											
5	Edición de Videos.											
6	Trabajo Colaborativo.											

Al finalizar el año lectivo se realizará el cronograma de cursos de actualización docente para el próximo año, previo análisis de los integrantes del CRI.

9. Recursos económicos

Gestión de las autoridades de la institución y autogestión de centro de recursos informáticos.

10. Resultados esperados

- Personal docente motivado y capacitado permanentemente en la utilización de destrezas en competencias TIC.
- Mayor facilidad en el proceso enseñanza - aprendizaje.
- Consenso en torno a las metodologías y los procedimientos que serán utilizados.
- Acuerdos de apoyo del gobierno nacional y local.
- Convenios de apoyo de la empresa privada.

BLOQUE V

BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Acevedo, J. Hernández, L. & Martínez, C. (2014). El uso de las TIC en el aula: un análisis en términos de efectividad y eficacia . *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*, 19.
- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. . *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud.*, 801- 811.
- Aguirre, Balderrama & Hernández. (2014). Revisión del modelo tecnoeducativo de Heinich y colaboradores (A.S.S.U.R.E.) Esquivel, I. 2014. En I. Esquivel, *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI.* (págs. 61-72). Veracruz - México: Universidad Veracruzana.
- Aguirre, G. Balderrama, J. C. & López, L. . (2014). Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI. . En I. 2. Esquivel, *CONNECT: Un modelo para implementar Realidad Aumentada* (págs. 84-94). Veracruz-México. : Editado en la Universidad Veracruzana.
- Alarcón, P. (2002). Integración Curricular de TIC a través de la Metodología de Proyectos. *Tesis para optar al grado de Magíster en Educación Mención.* Santiago, Santiago, Chile: Universidad de Chile. (2002). Integración Curricular de TIC a través de la Metodología de.
- Angulo, Jiménez, Serna & Olivares. (2016). Propuestas y modelos tecno-educativos para ambientes de aprendizaje. En A. G. Acosta, *Aplicaciones de la tecnología en y para la educación.* (págs. 33-50). Sonora - México.: Tabook Servicios Editoriales e Integrales, S.A. de C.V.
- Apple Inc. (2016). *Learning in the 21st Century.* Apple Classrooms of Tomorrow.: http://ali.apple.com/acot2/global/files/ACOT2_Background.pdf

- Archer, Anderson & Garrison. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education. Scientific Research*, 87–105.
- Arciga, K. (2015). Factores explicativos para el diseño de políticas de la salud. *Tesis Doctoral*. Michoacán., Morella, Mexico: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/bitstream/handle/DGB_UMICH/324/ININEE-D-2018-0629.pdf?sequence=1
- Area, Hernández & Sosa. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Dialnet*(47), 79-87. doi:1134-3478
- Aula Paneta. (25 de 09 de 2015). *Herramientas TIC para el aula de Ciencias naturales*. Las mejores herramientas para tus clases de ciencias naturales.: <https://www.aulaplaneta.com/contacto/>
- Aypay, A. (2010). Information and communication technology. *ICT usage and achievement of Turkish students in PISA 2006*.
- Balderrama, J. Chávez, J. & Figueroa, S. (2014.). The Dick and Carey Systems Approach.Model: Acercamiento y fundamentación. En I. Esquivel, *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. (págs. 221-234). Veracruz- México.: Universidad Veracruzana.
- Balestrini, M. (2006). *Como se elabora un proyecto de investigación*. Caracas - Venezuela: Servicio Editorial.
- Barrera, A. (2019). *Top 10 de las redes sociales más usadas en el mundo*. Las redes sociales con mas usuarios.: <https://www.nextu.com/blog/top-10-redes-sociales/#>
- Bartolomé-Pina, A. (1996). Preparando para un nuevo modo de conocer. *Revista Electronica de Tecnología Educativa*, 721-749.

- Bazan, M. (2019). *Timeline*. Historia de las tecnologías en la Educación:
<https://www.timetoast.com/timelines/historia-de-las-tecnologias-en-la-educacion-75179f95-6577-450f-90a3-7b25e6246a3a>
- Beatty, B. (2006). *Designing the HyFlex World-Hybrid, Flexible Classes for all Students*. Dallas.: Association for Educational Communication and Technology International Conference.
<http://itec.sfsu.edu/hyflex/hyflex.pdf>
- Beatty, B. (2013). Hybrid Courses with Flexible Participation: The HyFlex Course Design. *Practical Applications and Experiences in K-20 Blended Learning Environments.*, 153.
- Belloch, C. (2012). Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje. *Universidad de Valencia*, 3-9.
- Benbunan, R. Harasim, L. & Hiltz, R. (2005.). The Online Interaction Learning Model: An Integrated Theoretical Framework for Learning Networks. En G. y. Goldman, *Learning together online, Research on Asynchronous Learning Networks*. (págs. 18-36). Mahwah, New Jersey.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bergmann, J. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every*. Texas.
- Biagi y Loi. (2013). Measuring ICT Use and Learning Outcomes: evidence from recent econometric studies. *In: European Journal of Education*, 48(1).
- Bonilla F. (2020). Las dos caras de la educación en el COVID-19. *CienciAmérica*.
- Bonilla F. & Cubillos, D. (2012). *Nacimiento y evolución de las Telecomunicaciones*.
<https://sites.google.com/site/ticsyopal5/assignments>

- Bunge, M. (1995). *La Ciencia, Método Y Su Filosofía*, Editorial Sudamericana. Buenos Aires.
- Cabero & Llorente. (2015). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 186-193.
- Cabero, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. *Perspectiva Internacional*, 32-61.
- Cacciavillani, M. (2000). *Las 6 Mejores Plataformas Educativas Virtuales*. <https://blog.comparasoftware.com/mejores-plataformas-educativas-virtuales/>
- Cacuri, V. (2016). *Tecnología digital para docentes*. Buenos Aires:: Fox Andina.
- Calandra & Araya. (2009). *Conociendo las TIC*. Santiago, Chile: Universidad de Chile. <http://www.nodopatagoniadigital.cl>
- Calzadilla, M. (2020). *Aprendizaje colaborativo y Tecnologías de la Información y la Comunicación*. La aplicación pedagógica de Office 365 en aprendizaje colaborativo. <https://www.aulaplaneta.com/2018/05/28/recursos-tic/la-aplicacion-pedagogica-de-office-36>
- Carranza, De la Torre, Islas & Moreno. (2009). El rol de los alumnos ante el uso de las TIC's en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Universidad de Guadalajara*.
- Castillejos, B. Lagunes, A. & Torres, C. . (2014). El enfoque del Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK): Revisión del Modelo. En I. Esquivel, *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. (págs. 237-249). Veracruz- México.: Universidad Veracruzana.

- Castillo, J. Edel, R. & Esquivel, I. . (2014). La Matriz de Integración Tecnológica (TIM): ¿En busca de la panacea? En I. Esquivel, *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. (págs. 175-186). Veracruz - México: Universidad Veracruzana.
- Castillo, J. Martínez, J. & Salas, R. . (2014). Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI. DSAE-UV. En I. E. Gámez, *Ismael Esquivel Gámez* (págs. 17-32). Veracruz México: Editado en la Universidad Veracruzana-Región Veracruz.
- Cervera (2010). *Didáctica de la tecnología* (Vol. 2). (Grao, Ed.) Hurtado, Barcelona, España: Grao de Irif, S.L. doi:B-42.689-2010
- Cervera, D. (2010). *Didáctica de la tecnología*. Barcelona - España: Editorial Grao de Irif.
- Chatzichristou, Dierking, Ouzounoglou, Rosenfeld, Sakari, Savvas & Sotiriou. (2004). *Connect: Designing the Classroom of Tomorrow by Using Advanced Technologies to Connect Formal and Informal Learning Environments*. In CEL. Alicante: Celda.
- Chen, H. (2006). Evaluation Perspective on Mixed Methods Research. *A Theory-driven.*, 75-83.
- Cobo, R. (2009). El concepto de tecnologías de la información. *Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento*. ZER,, 295-318.
- Corbera, J. (2020). *Digital*. Historia de los satélites de telecomunicaciones: <https://www.digitalmantenimientos.com/>
- Corsi, D., Revuelta, F., & Pedrera, M. (2019). Adquisición de competencias emocionales mediante el desarrollo y uso de Serious Games en educación superior. *Revista de medios y comunicación PIXEL-BIT*, 95-112.

- Creamer, M. (2018). *Aprendo-TIC: lecciones aprendidas*. FARO: <http://www.educa.org.do/aprendo2018/presentacion/files/T-Educa/Panel%20Reduca.pdf>
- Creamer, M. 3. (2014). Reglamento para la aplicación de la ley de régimen tributario interno. *Depuración de los ingresos*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Díaz, J. González, D. & Herrera, L. (2014.). El modelo de Comunidad de Indagación. En I. Esquivel, *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. DSAE-UV. (págs. 74-84). Veracruz- México: Editado en la Universidad Veracruzana.
- Dwyer, D. (1994). Aulas de Apple del mañana: lo que hemos aprendido. *USC Rossier California*, 4-10.
- Edel, R. Herrera, L. & Martínez, Y. (2014.). El Modelo de Aprendizaje de Interacción en Línea (OIL. En N. T. Esquivel., *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. (págs. 189-2014). Veracruz-México: Universidad Veracruzana.
- Espejo, A., Sunkel, G. & Trucco, D. (2014). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Espinosa, A. (2016). Circular Nro. MINEDUC-VE-2016-00001-C Quito, D.M. *Uso habitual de las tecnologías de la información*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Esquivel, I. Figueroa, S. & García, L. (2014.). *Modelo de Sustitución, Aumento, Modificación y Red*. Veracruz- México: Universidad Veracruzana.
- Esquivel, Martínez & Martínez. (2014). Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: Origen, Sustento e Implicaciones. En Esquivel, *Los Modelos*

- Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI.* (págs. 144 - 152). Veracruz - México.: Universidad de Veracruz.
- Fandos, M. (2003). Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Tesis Doctoral*. Tarragona, Barcelona, España: Universidad Rovira y Virgili.
- Fernandez, A. (2011). La perspectiva de la tecnología en el universo educativo. En M. Acaso, *Perspectiva, situación actual de los museos de artes visuales.* (págs. 118-125). Madrid: Fundación Telefónica - Ariel.
- Fernández, M. (2016). *Historia de la escritura (III) - Tipos de escritura.* Grafología y personalidad. <http://www.grafologiaypersonalidad.com/tipos-de-escritura/>
- Ferreiro, R. (2006). El reto de la educación del siglo XXI: la generación. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. (Redalyc)*, 72-85. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68800506>
- Fogarty, R. (1991). Ten ways to integrate the curriculum. En: Educational Leadership. *Educational Leadership*, 49(2), 61-65. <http://cie.uprrp.edu/cuaderno/2017/06/30/retos-y-perspectivas-del-curriculo-integrado/>
- Gagné, R. (1965). *The conditions of learning.* : Holt, . New York: Rinehart and Winston.
- Galicia, Balderrama & Navarro. (2014). Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI. DSAE-UV. En I. Esquivel, *Modelo atención, relevancia, confianza y satisfacción (ARCS)* (págs. 33-45). Veracruz - México: Editado en la Universidad Veracruz.
- García, L. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. . *UNED (España)*, 09-22.

- Gardner, H. (1999). *Inteligencias Múltiples La teoría en la práctica*. Barcelona - España: Basic Books. https://Gardner_inteligencias-1.pdf
- Giulianelli, D. (2014). *Introducción a la teleinformática*. Buenos Aires - Argentina: Universidad Nacional de la Matanza. <https://apuntesunlam.files.wordpress.com/2015/04/tics-5-teorica.pdf>
- Gomes, A. (2003). *Estudios del futuro: Fundamentos, Metodología y Técnicas*. chrome-extension://ohfgljdgelakfkefopgkclcohadegdpjf/<https://www.redalyc.org/pdf/904/90480212.pdf>
- Gómez & Pulido. (2015). La importancia de los modelos de aprendizaje e-learning, b-learning y m-learning en los sistemas educativos. *XII Encuentro participación de la mujer en la Ciencia.*, 2-5. http://congresos.cio.mx/memorias_congreso_mujer/
- González, V. (1986). Teoría y práctica de los medios de enseñanza. *Revista Iberoamericana*.
- Gravett & Throckmorton. (2007). Bridging the generation gap: how to get radiobabies, boomers, Gen Xers, and Gen Yers to work together and achieve more. (C. Pres, Ed.)
- Grønneberg, I. (2020). Recorte del presupuesto asignado a los centros de educación superior afectará la investigación. *El Universo*.
- Hernández, A. (2018). *Concepto de TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación*. ¿Que son las TIC? <https://economyatic.com/concepto-de-tic/>
- Hernández, Fernández & Baptista. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V.

- Hernández, V. Moreira, M. & Sosa, C. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Revista Científica de Educomunicación.*, 79-87.
- Hilgard, E. (1979). *Teorías del Aprendizaje*. México: Trillas.
- Hoyos, L. (2013). *Competencia digital docente*. Albacete: Marpadal Interactive Media.
- Huete, J. (2011). El impacto de las TIC en los centros educativos. Ejemplo de buenas prácticas. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 14(1), 213 - 214.
- Huidobro & Vergara. (2016). *Las tecnologías que cambiaron la historia*. Madrid, España: Editorial Ariel.
- Infobae. (02 de 11 de 2017). *Las 20 aplicaciones más utilizadas en educación a nivel mundial*. Las herramientas de aprendizaje más recurrentes: <https://www.infobae.com/educacion/2017/11/02/las-20-aplicaciones-mas-utilizadas-en-educacion-a-nivel-mundial/>
- Instituto de Economía Digital. (01 de Diciembre de 2017). *Las seis generaciones de la era digital*. Instituto Economía Digital de la Red de Early Adopters de World Innovations Panel: https://Estudio_6-generaciones-de-la-era-digital-.pdf
- Jacobs, H. (1991). *Winter. Curriculum integration, critical thinking, and common sense*. Cogitare.
- Jaramillo, V. (2017). *Uso de las teorías TIC TAC TEP*. Goconqr: <https://www.goconqr.com/mindmap/3530301/uso-de-las-teorias-tic-tac-tep>
- Joio, L. Song, S. & Zhong, X. (2013). Instructional Design Based on the Idea of the Flipped Classroom in ICT Environment. 58-63.

- Juárez, D. Torres, C & Herrera, L. (2014). El modelo HyFlex: Una propuesta de formación híbrida y flexible. N. T. . En I. Esquivel, *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI. DSAE-UV.* (págs. 128-142). Veracruz - México: Editado en la Universidad Veracruzana.
- Keller, J. (2010). *ARCS Model Categories, Definitions, and Process Questions" y de "A Significant Contributor to the Field of Educational Technology" .* Alabama.
- Koehler, M. (2011). *F Modelo TPACK.*
http://mkoehler.educ.msu.edu/tpack/files/2011/05/tpack_spanish.jpg
- Lage, M. Platt, G & Treglia, M. (2000). The Journal of Economic Education. En M. P. Lage, *Inverting the classroom: A gateway to creating* (págs. 30-43). Texas.
- Lagunes, A. Medina, H. & Torres C. . (2014). Esquivel, I. . En d. y. ITL Logic Model: Origen, *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI.* (págs. 161-174). Veracruz- México.: Universidad Veracruzana.
- Laitón, E. Gómez, S. Sarmiento R. & Mejía, C. (2017). Competencia de prácticas inclusivas: las TIC y la educación inclusiva en el desarrollo profesional docente. *Sophia, 13(2)*, 82-95.
- Landaverde, P. & Kourchenko, L. (2011). *El desafío del maestro en el Siglo XXI. .* México, D.F.
- Levis, D. (2005). Alfabetos y saberes: la alfabetización digital. *Investigaciones*, 72-82.
- Lincoln & Gub. (1985). *aNaturalisticInquiry, BeverlyHills, Sage.*
- López. A (2019). *Uso de herramientas TIC para evaluación por procesos.* Modelo para Integrar TIC en el Currículo - Contenidos Digitales:
<http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TemaContenidos>

- López, Aguirre, Aguilar & Balderrama. (2014). CONNECT: Un modelo para implementar Realidad Aumentada. En I. Esquivel, *Los Modelos Tecnopedagógicos*, (págs. 88-98). Mexico: Creativecommons.
- López, J. (2019). Crear unidades didácticas desde un enfoque de educación global. En J. y. Fernández, *Nuevos horizontes en educación: Innovación y experiencias* (págs. 147-180). Barcelona – España: Editorial Octaedro.
- López, M. (2014). *Nube mia*. Aula Invertida: Otra Forma de Enseñar Y Aprender.: <https://www.nubemia.com/aula-invertida-otra-forma-de-aprender/>
- Lugo, D. (2018). *El antes y después de la tecnología*. <http://www.taringa.net/posts/info/10436376/El-antes-y-el-despues-de-la-tecnologia.html>
- Maribe, R. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Estados Unidos.
- Marqués, P. (2000). Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones. *Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB*, 9. <http://www.e-historia.cl/wp-content/uploads/2015/09/IMPACTO-TIC-EN-EDUCACION.pdf>
- Marquès, P. (2015). *Impacto en la Educación*. Impacto de las TIC en la Educación: Funciones y limitaciones: <http://www.e-historia.cl/wp-content/uploads/2015/09/IMPACTO-TIC-EN-EDUCACION.pdf>
- Martínez, Gasca & Ruíz. (2017). Las TIC en la educación superior: un eje transversal en el proceso enseñanza-aprendizaje. *XV Congresos Internacionales de Contaduría, Administración e Informática*, 1-29. <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xv/ponencias/54.pdf>
- Martinez, N. (2013). *Los tres saberes - Saber, Saber hacer, Saber ser*. Overblog: <http://nelsonjuliaomartinez.overblog.com/los-tres-saberes---saber,-saber-hacer,-saber,-Saber%20Ser%20%2D%20Nelson%20Juliao%20Martinez>

- Mcclintock, R. (2015). Prácticas Pedagógicas Emergentes. El papel de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. *Cuadernos de Pedagogía*, 74-77.
- Meelissen & Drent. (2008). Gender differences in computer attitudes: Does the school matter? *In: Computers in Human Behavior*, 969–985.
- Millones, L. (2001). *Pedro de Cieza de León y su Crónica de Indias. La entrada de los Incas en la Historia Universal*. (F. editorial, Ed.) Lima, Lima, Perú: Universidad Católica del Perú. doi:9972-42-406-5
- MinEduc. (24 de 08 de 2016). Circular Nro. MINEDUC-VE-2016-00001-C Quito, D.M. . *Uso habitual de las tecnologías de la información*. Quito , Pichincha, Ecuador.
- MINTEL. (2018). *Libro Blanco de la Sociedad de la Información y del Conocimiento*. Quito, Ecuador .
- Mirete, A. (2010). Formación docente en tics. ¿están los docentes preparados para la (r)evolución Tic? *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 35-44.
- Morales, M. Trujillo, J. & Raso, F. (2016). Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Universidad. *Universidad de Granada. Facultad de Ciencias de la Educación*, 103-117.
- Morales, Navarro & Aguirre. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación. En I. Esquivel, *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI. DSAE-UV*. (págs. 33-46). Veracruz-México: Editado en la Universidad Veracruzana.
- Morales, Ramos & Flores. (2014). El vídeo como recurso didáctico para reforzar el conocimiento. *Educativa, Tecnología*.

- Moreira, P. (2019). Las tic en el aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo cognitivo de los adolescentes. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(2), 1-12.
- Navarrete, G. & Mendieta, R. (2015). Las TIC y la educación ecuatoriana en tiempos de internet breve análisis. *Revista multidisciplinaria de investigación*, 123-136.
- Navarrete, G., & Mendieta, C. (2018). Las TIC y la educación ecuatoriana en tiempos de internet: breve análisis. *Espirales*, 2(15), 123-136.
- Niño, M. (2014). *Proyecto DIGCOMP: un marco europeo para las competencias digitales Industria 4.0*. Big Data Analytics, emprendimiento digital y nuevos modelos de negocio: <http://www.mikelnino.com/2014/05/proyecto-DIGCOMP-marco-europeo-para-las-competencias-digitales.html>
- Oblinger & Oblinger. (2005). *Educating the Net Generation*.
- Onofa, M. (2013). *El impacto de las TIC*. El Telégrafo: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/las-tic-ya-no-son-solo-una-alternativa-en-la-educacion>
- Ortega & Bracho. (2008). Prospectiva de las Tecnologías de Información y Comunicación: La explotación racional de informaciones tecnológicas Multiciencias. *Multiciencias*, 8(2), 233. <chrome-extension://ohfgljdgelakfkefopgkclcohadegdpjf/https://www.redalyc.org/pdf/904/90480212.pdf>
- Páramo, P. (2011). *Competencias Educativas*. Qué son las Competencias Educativas: <https://es.scribd.com/doc/62619171/Que-son-las-Competencias-Educativas>
- Pardo, A. (2019). *TICs y TACs: Un Paso Necesario*. Las TAC: <https://www.goconqr.com/es/examtime/blog/tics-y-tacs/>

- Pastor, A. E. (2015). *Ciencias Aplicadas 2*. Madrid – España: Editorial Paraninfo.
- Peñaherrera, M. (2017). Evaluación de un programa de fortalecimiento del aprendizaje basado en el uso de las TIC en el contexto ecuatoriano. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 4(2), 73-91.
- Pérez, M. Michel, I. Ramírez, M. Ruiz, Y. & Vidal, H. (2015). Introducción de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje en el sector Salud y en Universidad Ciencias Médicas Guantánamo. *Revista de Información Científica*, 679-691 <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1360>
- Pérez, Topón y Valencia. (2016). El analfabetismo digital en docentes limita la utilización de los EVEA. *Revista Publicando*, 24-36.
- Perrenoud, P. (2004). *Dix nouvelles compétences pour enseigner*. Paris: ESF.
- Planet, A. (24 de 09 de 2015). *24 herramientas TIC para el aula de Ciencias sociales [Infografía]*. Herramientas tic imprescindibles en sociales e historia: <https://www.aulaplaneta.com/2015/09/03/recursos-tic/25-herramientas-tic-para-el-aula-de-ciencias-sociales-infografia/>
- Planeta, A. (16 de 09 de 2015). *Herramientas TIC [Infografía]*. Herramientas TIC: <https://www.aulaplaneta.com/>
- Pocop, R. y Diaz, P. (2015). *Semejanzas y diferencias entre e learning - b learning - m learning*. Grupo contemporáneos. : <http://learningcontemporaneos.weebly.com/>
- Prioretti, J. (2016). *Inclusión y calidad educativa*. TIC, TAC, TEP. Tecnologías para aprender y para toda la vida.: <https://inclusioncalidadeducativa.wordpress.com/2016/01/07/tic-tac-tep-tecnologias-para-aprender-y-para-la-vida/>
- ProEcuador. (Marzo de 2018). *Negocios sin fronteras*. Informe Mensual de Comercio: <https://www.proecuador.gob.ec/tics/>

Puentedura, R. (2014). *Models for enhancing technology integration*. TPCK and SAMR.

Quintanilla, E. (2017). *Ficha Informativa de Proyecto. Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad*. Quito: MINEDU-SITEC.

Ramos, Martínez, Fernández & Pino. (2013). Diseño y validación de un cuestionario sobre las actitudes ante la prevención y promoción de la salud en atención primaria (CAPPAP). *Atención Primaria*, 514-521. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0212656713001637?token=D5315BAF8A19E40A01A0C33686CDDA91BB54702393B329824FF26D0027A4E683AAEE966F09C807EFE3655D0D0684682C>

Reig, R. (2012). *Tecnologías en la Educación*. Evolución de las tecnologías en la Educación: TIC-TAC-TEP: <https://sites.google.com/site/noemfloresismael/home>

Revuelta Domínguez, F., & Pérez Sánchez, L. (2012). *Interactividad en los entornos de formación on-line*. Barcelona: Editorial UOC.

Roa, D. (2019). *Historia de las TIC: principales movimientos y producciones*. Academia: https://www.academia.edu/34697280/Historia_de_las_TIC_principales_movimientos_y_producciones

Rodríguez. (2018). *Compartir Palabra Maestra*. TIC, TAC y TEP: qué son, diferencias y similitudes: <https://www.compartirpalabramaestra.org/actualidad/blog/tic-tac-y-tep-que-son-diferencias-y-similitudes>

Rodríguez, A. (2020). *15 Herramientas colaborativas para el aula*. Escuela Wikia educación fandom vida: https://educacion.fandom.com/wiki/15_HERRAMIENTAS_COLABORATIVAS_PARA_EL_AULA#

- Rodríguez, L. (2003). Contexto educativo. *Revista digital de educación u nuevas tecnologías*, 29.
- Ruiz, Izquierdo & Piñera. (2006). El cuestionario estructurado como herramienta básica para la evaluación de instituciones documentales. *Fesabid VI Jornadas Españolas de documentación.*, 45-46.
https://books.google.com.ec/books?id=U7_ODwAAQBAJ&pg=PA48&lpg=PA48&dq=Ruiz,+Izquierdo+y+Pi%C3%B1era+metodolog%C3%ADa&source=bl&ots=69bxxCqT0d&sig=ACfU3U0iPrhAGzCLgz5ub7osbgFtNdbQWg&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiW3qb0x5bpAhXDJt8KHU-FA5AQ6AEwAHoECAoQAQ#v=onepage&q
- Ruiz, J. (2018). Herramientas Software para el Diseño y Simulación en Aplicaciones de Control e Instrumentación Electrónica. *Prospectiva*, 39-45.
- Ruiz, J. 2018 Herramientas Software para el Diseño y Simulación en Aplicaciones de Control e Instrumentación Electrónica.
- Saavedra, L. (2012). *Tecnologías para la Educación y Comunicación*. Universidad San Luis, Querétaro- México: <https://es.slideshare.net/lfsaaveuri/breve-historia-tic-en-educacin>
- Sabino, C. (1992). *El proceso de Investigación*. Buenos Aires - Argentina: Lumen.
chrome-extension://ohfgljdgelakfkefopgklcohadegdpjf/http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf
- Salgado, Albornoz, Andrade & Chamorro. (2011). *CNI 60 años*. Ibarra.
- Sánchez. (2015). Aprendizaje Visible, Tecnología Invisible. Santiago, Chile: Dolmen. *Revista Enfoques Educativos*, 5(1), 51-64. chrome-extension://ohfgljdgelakfkefopgklcohadegdpjf/http://www2.facso.uchile.cl/publicaciones/enfoques/07/Sanchez_IntegracionCurricularTICs.pdf

- Sánchez, H. J. (2003). *La enseñanza de la matemática, Fundamentos teóricos y bases psicopedagógicas*. Madrid: CCS.
- Sanjurjo, Hernández, Alfonso & Caporossi. (2011). Los Dispositivos para la Formación profesional. *VI Jornadas Nacionales sobre la Formación del Profesorado*, 80.92.
- Sarramona, J. (2007). Las competencias profesionales del profesorado de secundaria. *Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra*, 31-40.
- Sierra, Bueno & Monroy. (2016). Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. *Omnia Universidad del Zulia*, 22.
- Sotiriou, S., Chatzichristou, E., Savvas, S., Ouzounoglou, N., Dierking, L. D., Sakari, S. H., y Rosenfeld, S. (2004). Connect: Designing the Classroom of Tomorrow by Using Advanced Technologies to Connect Formal and Informal Learning Environments. In CEL. (s.f.). c.*
- Suárez, N. (2014). Evolución de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista vínculos*.
- Suvires, M. (2018). *La importancia de la competencia digital docente para los profesionales de la educación*. Educación: <https://www.universidadviu.com/la-importancia-la-competencia-digital-docente-los-profesionales-la-educacion/>
- Tapia, J. (2019). La transversalidad de las tecnologías de información y comunicación en educación. *Educación Superior*, 6(1), 14.21.
- Tejada, J. (2009). COMPETENCIAS DOCENTES. *Profesorado Revista de currículum y formación del profesorado.*, 11-14.

Timelines. (21 de 05 de 2020). *Desarrollo y evolución de la web TIC, TAC, TEP.*

Tecnología de la Información y Comunicación:
<https://www.timetoast.com/>

Torres, P. (2020). *Dialoguemos la academia en la comunidad.* Las tecnologías en tiempos de 'coronavirus': <https://dialoguemos.ec/2020/04/las-tecnologias-en-tiempos-de-coronavirus/>

Trejos, O. (2018). WhatsApp como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje de la programación de computadores. . *Industrias culturales y educación.*, 149-158.

UNESCO. (2014). *Informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina.* Buenos Aires. <http://bibliotecaescolardigital.es/comunidad/Bibliotec>

UNESCO. (2016). *Estándares de competencia en TIC para docentes.* Cali - Colombia: Universidad de Colombia. <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>.

Universia. (27 de 09 de 2017). *Cinco programas de software libre para ser mejor en matemáticas.* <https://noticias.universia.net.mx/en-portada/noticia/2014/11/26/1115863/7-programas-software-libre-mejor-matematicas.html>

Useche, L. (2017). *Goconqr.* Mapa mental teorías del aprendizaje y su relación con las TIC. : <https://www.goconqr.com/mindmap/12323454/teorias-del-aprendizaje-y-su-relacion-con-las-tic>

Vaillant, Rodríguez & Zorrilla. (2019). Incidencia de la edad de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación y el uso de internet en el aprendizaje en ciencias. *Scielo Educ. Soc. Campinas*, 40, 25-45.

- Valencia, Serna, Ochoa, Caicedo, Montes & Chávez. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Santiago de Cali - Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Van. (2014). *Enciclopedia estudiantil*. La Historia de la Humanidad: <http://www.grupoclasa.com/tienda/estudiantiles-y-familiares/enciclopedia-estudiantil-de-la-historia-universal>
- Vera, G. (2012). TIC's en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Castellano [en línea]. *Vinculando*.
- Villón & Farez. (2019). TIC en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje. *Universidad Nacional de Educación, Ecuador*, 90-94.
- Waisman, E. Mattar, B. Dipp, S. Genovese, C. Olivares, M. & Palacio, M. (2005). *La educación transversal: un desafío a la eficacia pedagógica*, Effha. chrome-extension://ohfgljdgelakfkefopgkclcohadegdpjf/http://congreso.investigafca.unam.mx/docs/xv/docs/54.pdf
- Yanez, P. (2017). *E-learning, M-learning y B-learning*. Conexionesan.: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/07/e-learning-m-learning-y-b-learning-que-son-y-en-que-se-diferencian/>
- Yépez, J. (2015). Propuesta de una nueva metodología utilizando TIC para el aprendizaje de matemática en el segundo de bachillerato especialidad contabilidad de la Unidad Educativa "Rincón del Saber". *Tesis*. Quito, Pichincha, Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
- Yturalde, E. (2019). *Los Ejes Transversales en la Educación*. Los Ejes Transversales: <http://www.ejestransversales.com/>
- Zabalsa, M. (1991). *Fundamentos de la Didáctica y del conocimiento didáctico*. Madrid, España.

Zabalza, M. (2017). *Formación de profesores*. ¿Cuáles son las competencias básicas para la práctica docente? .

Zabalza, M. (2017). *Formación de Profesores*. ¿Cuáles son las competencias básicas para la práctica docente?: <https://blogs.unini.org/formacion-de-profesores/2017/06/30/cuales-son-las-competencias-basicas-para-la-practica-docente/>



Anexo 1: Encuesta a docentes.

TIC y Educación – enero 2018.

Estimado Docente:

Estimado Compañero:

En los últimos años se han incorporado dispositivos y recursos tecnológicos, tanto para el uso pedagógico, como para la gestión y administración del sistema educativo. Al respecto, es posible sostener que, actualmente existe una necesidad de universalizar el acceso a estas tecnologías, para promover la inclusión en la cultura digital, y modificar las pautas tradicionales que rigen los procesos educativos.

El presente cuestionario tiene como propósito *Analizar la Situación Actual y Prospectiva del Uso de las TIC en el Proceso Enseñanza - Aprendizaje.*

Desde ya agradezco su disposición y su colaboración en responder esta encuesta.

*Obligatorio

A: DATOS INFORMATIVOS.

Por favor ingrese o seleccione la información solicitada en cada pregunta para poder continuar:

1. Apellidos y Nombres *

2. Año que ingresé al Magisterio *

3. Mi fecha de nacimiento * Ejemplo: 7 de enero del 2019

--

4. Mi género *

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Femenino
<input type="checkbox"/>	Masculino

5. Ciclo de enseñanza en la que tengo más carga horaria. *

Marca solo una opción.

<input type="checkbox"/>	Educación General Básica Preparatoria
<input type="checkbox"/>	Educación General Básica Elemental
<input type="checkbox"/>	Educación General Básica Media
<input type="checkbox"/>	Educación General Básica Superior
<input type="checkbox"/>	Bachillerato General Unificado
<input type="checkbox"/>	Bachillerato Técnico
<input type="checkbox"/>	Funciones Administrativas

6. Mi especialidad o afín. *

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Ciencias Naturales - Química - Biología - Anatomía
<input type="checkbox"/>	Ciencias Sociales - Historia - Educación para la Ciudadanía - Filosofía
<input type="checkbox"/>	Lengua y Literatura – Lenguaje
<input type="checkbox"/>	Matemática - Física - Estadística - Dibujo técnico
<input type="checkbox"/>	Inglés - Inglés Técnico - Lengua Extranjera
<input type="checkbox"/>	Informática - Programación - Computación

<input type="checkbox"/>	Contabilidad - Compra y Venta - Recursos Humanos - Tesorería - Productos
<input type="checkbox"/>	Secretariado - Relaciones Profesionales - Archivo de la Información - Organización del Servicio
<input type="checkbox"/>	Educación Física - Cultura Física - Recreación
<input type="checkbox"/>	Emprendimiento y Gestión - Proyectos Escolares
<input type="checkbox"/>	Educación Cultural y Artística
<input type="checkbox"/>	Parvulario - Educación Inicial
<input type="checkbox"/>	Educación General Básica - Segunda Enseñanza

7. Mi conectividad. *

Marca solo un óvalo por fila.

Conectividad	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Tengo internet en mi casa	<input type="checkbox"/>				
Tengo plan de datos en mi celular	<input type="checkbox"/>				

8. Número de años que utilizo el computador con fines educativos.

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Menos de 4
<input type="checkbox"/>	4 – 8
<input type="checkbox"/>	8 – 12
<input type="checkbox"/>	12 – 16
<input type="checkbox"/>	Más de 16

9. ¿Tengo acceso a internet en mi casa?

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

10. ¿Tengo acceso o plan con internet en mi teléfono móvil?.

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

B: FORMACIÓN DOCENTE.

El desarrollo profesional promueve la formación continua del docente y el mejoramiento de nuestros conocimientos, habilidades y competencias.

1. Mi mecanismo de mejoramiento en el uso de las TIC es: *

Marca solo un óvalo por fila.

Mecanismo de actualización	0	1	2	3	4
Autodidacta (por usted mismo)					
Unidad Educativa Ibarra					
Compañeros.					
Cursos ofertados por el Ministerio de Educación.					
Cursos ofertados por Universidades					

2. Formación recibida o adquirida en herramientas tecnológicas.

Formación recibida herramientas tecnológicas	0	1	2	3	4
Conocimiento de informática básica					

Mantenimiento de equipos					
Programas de gestión administrativa Plataformas educativas (plataformas, ingreso de notas)					
Programas ofimáticos (Word, Excel, PowerPoint)					
Software específico de su área de estudios					
Internet básico (búsquedas, correo electrónico)					
Internet avanzado (creación de páginas web, blogs)					
Trabajo colaborativo wikis					
Trabajo Colaborativo blogs					
Redes Sociales Facebook					
Redes Sociales Twitter					
Juegos educativos					
Realidad Aumentada					

Otras

--

3. Número de horas semanales que empleo el computador en:

Marca solo un óvalo por fila.

Número de horas semanales que empleo el computador	Menos de 1	Entre 1 y 4	Entre 5 y 9	Entre 10 y 14	Más de 15
Plataforma del Ministerio					
Ingreso de notas					
Cursos en línea					
Planificar clase (ofimática)					
Comunicación (redes sociales)					
Colaboración (foros)					
Investigación (buscar información)					

Distracción (juegos)					
----------------------	--	--	--	--	--

C: PLANIFICACIÓN DE CLASE

Los docentes organizamos nuestra práctica educativa articulando el conjunto de contenidos: el antes, el durante y el después de la clase.

1. Material didáctico *

Marca solo un óvalo por fila.

Material didáctico	0	1	2	3	4
Libros, folletos, periódicos, otros medios escritos.					
Videos, audio, documentales (años atrás).					
Videos, audio, documentales (actualizados).					
Internet cualquier información (Google)					
Internet búsquedas avanzadas (GoogleDoc, revistas indexadas)					
Colaboración (wikis, foros, chat)					
Compartida de compañeros de área.					

2. Frecuencia de recursos tecnológicos utilizados en la planificación de una parcial en una disciplina que imparto.

Marca solo un óvalo por fila.

Frecuencia de recursos tecnológicos	0	1	2	3	4
Procesador de textos (Write, Word)					
Hoja de cálculo (Calc, Excel)					
Tratamiento de imagen (PhotoShop, Paint)					
Presentador con diapositivas (PowerPoint, Impress)					
Tratamiento de audio y video (MovieMaker, SounForge)					

Bases de Datos (Access, Base)					
Software Específico a su especialidad.					
Compartir y publicar recursos en línea. (GoogleDrive, Youtube)					
Plataforma del Ministerio de Educación					
Plataformas educativas (Moodle, Teleduc)					

D: DOCENTE Y TIC, PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE.

Los docentes somos gestores de nuevos aprendizajes, mismos que compartimos con nuestros estudiantes para contribuir al mejoramiento continuo de la calidad educativa.

1. Las tecnologías para la actualización y desarrollo docente. *

Marca solo un óvalo por fila.

Actualización y desarrollo docente	0	1	2	3	4
Son competencias que debo manejar correctamente					
Son flexibles y las puedo incluir en mis planes de clase					
Permiten que el conocimiento de los estudiantes sea significativo y duradero.					
Permiten el aumento de confianza, motivación y autoestima de mis estudiantes					
Promueven valores como: el respeto, la tolerancia, el compañerismo, cooperación y colaboración					
Permiten profundizar los temas tratados mediante la autoeducación y la investigación.					
Mejoran la calidad de presentación de los trabajos y deberes					
Consumen más tiempo en mis planificaciones					
Distraen a mis estudiantes					
Inciden en la deshonestidad académica					

--	--	--	--	--	--

2. Dificultades que impiden una mejor integración de las TIC en mi ejercicio docente. *

Marca solo un óvalo por fila.

Dificultades que impiden una mejor integración de las TIC	0	1	2	3	4
Equipamiento TIC (computador, conectividad, otros)					
Conocimientos en el manejo de software.					
Oferta de cursos de actualización en el uso de TIC					
Interés del docente por integrar las TIC en el aula					
Disponibilidad de equipamiento TIC por parte de los estudiantes					
Mis estudiantes demuestran competencias básicas en el uso.					
Siente que sus estudiantes dominan las TIC más que Usted					
La Unidad Educativa Ibarra le proporciona equipamiento TIC (Laboratorios, proyectores, otros)					
Apoyo de las autoridades para el uso de las TIC.					
Soporte técnico que brinda la institución (Mantenimiento de equipos)					

E: PROSPECTIVA DE LAS TIC EN EL AULA.

La integración de las TIC en el aula es inevitable, los docentes debemos adquirir nuevas competencias para ser facilitadores y orientadores del aprendizaje.

1. La incorporación de las herramientas tecnológicas en el aula. *

Marca solo un óvalo por fila.

La incorporación de las herramientas tecnológicas en el aula	0	1	2	3	4
--	---	---	---	---	---

Mejora la calidad docente					
Permite la creación de material didáctico original					
Permite la correcta utilización de la etiqueta digital (netiqueta)					
Incentiva la comunicación en redes sociales					
Crea foros y grupos de trabajo colaborativo					
Registra las actividades diarias en medios electrónicos.					
Ejerce liderazgo en la utilización de tecnología frente a sus estudiantes					
Incorpora a comunidades en línea con docentes o profesionales de su área					
Permite la entrega, revisión de trabajos y tareas en línea					
Mantiene la motivación de los estudiantes					

2. Conocimientos o prácticas tecnológicas en los que deseo actualizarme. *

Marca solo un óvalo por fila.

Actualización Futura	0	1	2	3	4
Informática básica y recursos audiovisuales en el aula					
Internet (Búsquedas avanzadas - Descargas - Instalación de programas)					
Aplicaciones que proporciona el Ministerio (Teams - Office365 - Stream)					
Aprendizaje de software específico de su área de estudios					
Aplicaciones móviles en la educación.					
Redes sociales en la educación (Facebook - Messenger - WhatsApp)					

3. Estrategias para promover la utilización de las TIC *

Marca solo un óvalo por fila.

Estrategias para promover la utilización de las TIC	0	1	2	3	4
Diseñar actividades que integren a las TIC como eje transversal con las demás disciplinas					
Crear un equipo institucional de asesoría y apoyo tecnológico permanente para docentes					
Analizar y seleccionar aplicaciones informáticas para cada área					
Realizar cursos de actualización, previos requerimientos de los docentes					
Reincorporar la asignatura de computación o informática en el currículo, para una mejor comunicación entre docentes y estudiantes					
Incentivar a los docentes que hagan buen uso de las TIC					
Gestionar ante el Ministerio el reemplazo de equipos (portátiles) que aseguren el uso efectivo de las TIC en el aula					

Anexo 2: Encuesta a docentes.

TIC y Educación - Junio 2020

Estimado Docente:

En estos tiempos, que gran parte de las actividades humanas se han transformado por causa del COVID-19, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) aparecen como el eje fundamental de las actividades cotidianas y el desarrollo económico no se han detenido. En el ámbito educativo, la incorporación de estos dispositivos y recursos tecnológicos han incidido favorablemente, tanto para la gestión, como para la administración y el uso pedagógico. Por lo tanto, existe la necesidad de "universalizar" el acceso a estas tecnologías, para promover la inclusión en la cultura digital y modificar los paradigmas tradicionales que rigen los procesos educativos.

El presente cuestionario tiene como propósito *Analizar el uso de las TIC en el sector educativo durante la pandemia.*

Por su valioso tiempo y predisposición en responder a esta encuesta, anticipamos nuestro agradecimiento.

*Obligatorio

A: DATOS INFORMATIVOS.

Por favor ingrese o seleccione la información solicitada en cada pregunta para poder continuar:

1. Apellidos y Nombres *

2. Año que ingresé al Magisterio *

3. Mi fecha de nacimiento * Ejemplo: 7 de enero del 2019

--

4. Mi género *

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Femenino
<input type="checkbox"/>	Masculino

5. Ciclo de enseñanza en la que tengo más carga horaria. *

Marca solo una opción.

<input type="checkbox"/>	Educación General Básica Preparatoria
<input type="checkbox"/>	Educación General Básica Elemental
<input type="checkbox"/>	Educación General Básica Media
<input type="checkbox"/>	Educación General Básica Superior
<input type="checkbox"/>	Bachillerato General Unificado
<input type="checkbox"/>	Bachillerato Técnico
<input type="checkbox"/>	Funciones Administrativas

6. Mi especialidad o afín. *

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Ciencias Naturales - Química - Biología – Anatomía
<input type="checkbox"/>	Ciencias Sociales - Historia - Educación para la Ciudadanía – Filosofía
<input type="checkbox"/>	Lengua y Literatura – Lenguaje
<input type="checkbox"/>	Matemática - Física - Estadística - Dibujo técnico
<input type="checkbox"/>	Inglés - Inglés Técnico - Lengua Extranjera
<input type="checkbox"/>	Informática - Programación – Computación
<input type="checkbox"/>	Contabilidad - Compra y Venta - Recursos Humanos - Tesorería – Productos

<input type="checkbox"/>	Secretariado - Relaciones Profesionales - Archivo de la Información - Organización del Servicio
<input type="checkbox"/>	Educación Física - Cultura Física – Recreación
<input type="checkbox"/>	Emprendimiento y Gestión - Proyectos Escolares
<input type="checkbox"/>	Educación Cultural y Artística
<input type="checkbox"/>	Parvulario - Educación Inicial
<input type="checkbox"/>	Educación General Básica - Segunda Enseñanza

7. Mi conectividad *

Marca solo un óvalo por fila.

Conectividad	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Tengo internet en mi casa	<input type="checkbox"/>				
Tengo plan de datos en mi celular	<input type="checkbox"/>				

8. ¿Hace cuánto tiempo adquirí mi computador? *

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	No tengo
<input type="checkbox"/>	En este año
<input type="checkbox"/>	Entre dos y tres años
<input type="checkbox"/>	Entre cuatro y cinco años
<input type="checkbox"/>	Más de cinco años

Escala Likert.

Quando se trata de un ítem de la escala de *Likert*, el encuestado responde específicamente en base a su nivel de acuerdo o desacuerdo. A continuación, se

presentan varios bloques de preguntas que usted debe responder con una escala de 0 a 4. Siendo 0 nada, 1 poco, 2 medio, 3 alto y 4 muy alto.

B: FORMACIÓN DOCENTE.

El desarrollo profesional promueve la formación continua del docente y el mejoramiento de nuestros conocimientos, habilidades y competencias.

1. Mi mecanismo de actualización en la utilización de TIC es: *

Marca solo un óvalo por fila.

Mecanismo de actualización	0	1	2	3	4
Autodidacta (por usted mismo)					
Compañeros.					
Cursos ofertados por el Ministerio de Educación.					
Cursos ofertados por Universidades					

2. Nivel de uso de herramientas tecnológicas ACTUALMENTE. *

Marca solo un óvalo por fila.

Nivel de uso de herramientas tecnológicas	0	1	2	3	4
Correo electrónico (Gmail - Outlook - Yahoo)					
Almacenamiento (OneDrive - Dropbox - GoogleDrive)					
Redes Sociales (Facebook - Instagram)					
Videos (Canales de Youtube)					
Video Conferencia (Zoom - Skype)					
Mensajería Instantánea (WhatsApp - Messenger)					
Herramientas colaborativas (Google Drive)					
Plataformas educativas (Teams - Classroom- Moodle)					
Aplicaciones Web (Teams - Stream - Sharepoint - Sway - Yammer)					

Microsoft Office escritorio (Word - Excel - PowerPoint)					
Office 365 en línea (Word - Excel - PowerPoint)					
Cuestionarios (Form - Formularios)					

3. Nivel de uso de herramientas tecnológicas ANTES DE LA PANDEMIA. *

Marca solo un óvalo por fila.

Nivel de uso de herramientas tecnológicas	0	1	2	3	4
Correo electrónico (Gmail - Outlook - Yahoo)					
Almacenamiento (OneDrive - Dropbox - GoogleDrive)					
Redes Sociales (Facebook - Instagram)					
Vídeos (Canales de Youtube)					
Video Conferencia (Zoom - Skype)					
Mensajería Instantánea (WhatsApp - Messenger)					
Herramientas colaborativas (Google Drive)					
Plataformas educativas (Teams - Classrom- Moodle)					
Aplicaciones Web (Teams - Stream - Sharepoint - Sway - Yammer)					
Microsoft Office escritorio (Word - Excel - PowerPoint)					
Office 365 en línea (Word - Excel - PowerPoint)					
Cuestionarios (Form - Formularios)					

C: LA CLASE.

Los docentes organizamos nuestra práctica educativa articulando el conjunto de contenidos: el antes, el durante y el después de la clase.

1. Material didáctico *

Marca solo un óvalo por fila.

Material didáctico	0	1	2	3	4
Utilizo documentos escritos					
Creo diapositivas					
Busco información en Internet					
Comparto información con compañeros de área					
Creo y edito mi propio material audiovisual					
Utilizo videos de YouTube en mis clases					
Utilizo plataformas educativas					

D: DOCENTE Y TIC, PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

Los docentes somos gestores de nuevos aprendizajes, mismos que compartimos con nuestros estudiantes para contribuir al mejoramiento continuo de la calidad educativa.

1. Las tecnologías para la actualización y desarrollo docente. *

Marca solo un óvalo por fila.

Actualización y desarrollo docente	0	1	2	3	4
Son competencias que debo manejar correctamente					
Son flexibles y las puedo incluir en mis planes de clase					
Permiten que el conocimiento de los estudiantes sea significativo y duradero.					
Permiten el aumento de confianza, motivación y autoestima de mis estudiantes					
Promueven valores como: el respeto, la tolerancia, el compañerismo, cooperación y colaboración					
Permiten profundizar los temas tratados mediante la autoeducación y la investigación.					
Mejoran la calidad de presentación de los trabajos y deberes					

Consumen más tiempo en mis planificaciones					
Distraen a mis estudiantes					
Inciden en la deshonestidad académica					

2. Dificultades que impiden una mejor integración de las TIC en mi ejercicio docente. *

Marca solo un óvalo por fila.

Dificultades que impiden una mejor integración de las TIC	0	1	2	3	4
Equipamiento TIC (computador, conectividad, otros)					
Conocimientos en el manejo de software.					
Oferta de cursos de actualización en el uso de TIC					
Interés del docente por integrar las TIC en el aula					
Disponibilidad de equipamiento TIC por parte de los estudiantes					
Mis estudiantes demuestran competencias básicas en el uso					
Siente que sus estudiantes dominan las TIC más que Usted					
La Unidad Educativa Ibarra le proporciona equipamiento TIC (Laboratorios, proyectores, otros)					
Apoyo de las autoridades para el uso de las TIC					
Soporte técnico que brinda la institución (Mantenimiento de equipos)					

E: PROSPECTIVA DE LAS TIC EN EL AULA.

La integración de las TIC en el aula es inevitable, los docentes debemos adquirir nuevas competencias para ser facilitadores y orientadores del aprendizaje.

1. La incorporación de las herramientas tecnológicas en el aula. *

Marca solo un óvalo por fila.

La incorporación de las herramientas tecnológicas en el aula	0	1	2	3	4
Mejora la calidad docente					
Permite la creación de material didáctico original					
Permite la correcta utilización de la etiqueta digital (netiqueta)					
Incentiva la comunicación en redes sociales					
Crea foros y grupos de trabajo colaborativo					
Registra las actividades diarias en medios electrónicos.					
Ejerce liderazgo en la utilización de tecnología frente a sus estudiantes					
Incorpora a comunidades en línea con docentes o profesionales de su área					
Permite la entrega, revisión de trabajos y tareas en línea					
Mantiene la motivación de los estudiantes					

2. Conocimientos o prácticas tecnológicas en los que deseo actualizarme. *

Marca solo un óvalo por fila.

Actualización futura	0	1	2	3	4
Informática básica y recursos audiovisuales en el aula					
Internet (Búsquedas avanzadas - Descargas - Instalación de programas)					
Aplicaciones que proporciona el Ministerio (Teams - Office365 - Stream)					
Aprendizaje de software específico de su área de estudios					
Aplicaciones móviles en la educación.					
Redes sociales en la educación (Facebook - Messenger - WhatsApp)					

3. Estrategias para promover la utilización de las TIC *

Marca solo un óvalo por fila.

Estrategias para promover la utilización de las TIC	0	1	2	3	4
Diseñar actividades que integren a las TIC como eje transversal con las demás disciplinas					
Crear un equipo institucional de asesoría y apoyo tecnológico permanente para docentes					
Analizar y seleccionar aplicaciones informáticas para cada área					
Realizar cursos de actualización, previos requerimientos de los docentes					
Reincorporar la asignatura de computación o informática en el currículo, para una mejor comunicación entre docentes y estudiantes					
Incentivar a los docentes que hagan buen uso de las TIC					
Gestionar ante el Ministerio el reemplazo de equipos (portátiles) que aseguren el uso efectivo de las TIC en el aula					

Anexo 3: Encuesta a Estudiantes.

TIC y Educación – marzo 2019.

Estimado Estudiante:

La encuesta es sobre el uso de las TIC en los DOS AÑOS ANTERIORES, por los docentes que le dictaron clases.

En los últimos años se han incorporado dispositivos y recursos tecnológicos, tanto para el uso pedagógico, como para la gestión y administración del sistema educativo. Al respecto, es posible sostener que, actualmente existe una necesidad de universalizar el acceso a estas tecnologías, para promover la inclusión en la cultura digital, y modificar las pautas tradicionales que rigen los procesos educativos y en los que están inmersos ustedes en la Unidad Educativa "Ibarra".

El presente cuestionario tiene como propósito *Analizar el uso de las TIC en el sector educativo durante la pandemia.*

Por su valioso tiempo y predisposición en responder a esta encuesta, anticipamos nuestro agradecimiento.

*Obligatorio

A: DATOS INFORMATIVOS.

Por favor ingrese o seleccione la información solicitada en cada pregunta para poder continuar:

1. Apellidos y Nombres *

2. Curso y paralelo *

3. Mi fecha de nacimiento * Ejemplo: 7 de enero del 2019

4. Mi edad

5. Mi género *

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Femenino
<input type="checkbox"/>	Masculino

6. Mi ciclo de estudios. *

Marca solo una opción.

<input type="checkbox"/>	Educación General Básica Elemental
<input type="checkbox"/>	Educación General Básica Media
<input type="checkbox"/>	Educación General Básica Superior
<input type="checkbox"/>	Bachillerato General Unificado
<input type="checkbox"/>	Bachillerato Técnico
<input type="checkbox"/>	Bachillerato Internacional

7. Mi especialidad o afín. *

<input type="checkbox"/>	Menos de 3
<input type="checkbox"/>	4 - 6
<input type="checkbox"/>	7 - 9
<input type="checkbox"/>	Más de 10

8. Mi acceso a internet *

<input type="checkbox"/>	No tengo
--------------------------	----------

- Me comparten megas
- Solo en casa
- En casa y plan de datos

9. Me conecto a internet por medio*

- Celular
- Línea telefónica
- No tengo celular
- No tengo línea telefónica

Escala Likert.

Cuando se trata de un ítem de la escala de *Likert*, el encuestado responde específicamente en base a su nivel de acuerdo o desacuerdo. A continuación, se presentan varios bloques de preguntas que usted debe responder con una escala de 0 a 4. Siendo 0 nada, 1 poco, 2 medio, 3 alto y 4 muy alto.

B: FORMACIÓN DOCENTE.

El desarrollo profesional promueve la formación continua del docente y el mejoramiento de nuestros conocimientos, habilidades y competencias.

1. Criterio del uso de las tecnologías por parte de mis profesores: *

Marca solo un óvalo por fila.

Mecanismo de actualización	nada	poco	regular	suficiente	mucho
Matemática (Matemática)					
Ciencias Naturales (Física- Química- Biología)					

Ciencias Sociales (Historia-Educación para la Ciudadanía-Filosofía)					
Lengua y Literatura (Lengua y Literatura)					
Lengua Extranjera (Inglés)					
Educación Cultural y Artística (Educación Cultural y Artística)					
Educación Física (Educación Física)					
Asignaturas Optativas (Números Complejos - Razonamiento Abstracto)					

2. Las herramientas tecnológicas que usan mis docentes en clase. *

Las herramientas tecnológicas que usan mis docentes en clase.	0	1	2	3	4
Conocimiento de informática básica.					
Mantenimiento de equipos.					
Programas de gestión administrativa Plataformas educativas (plataformas, ingreso de notas)					
Programas ofimáticos (Word, Excel, PowerPoint)					
Software específico de su área de estudios.					
Internet básico (búsquedas, correo electrónico)					
Internet avanzado (creación de páginas web, blogs)					
Trabajo Colaborativo (blogs, wikis)					
Redes Sociales (Facebook, WhatssAap,Instagram)					

3. De la respuesta anterior escriba tres herramientas que usan más mis docentes. Por ejemplo: Power- Blog - Facebook *

--	--	--

Marca solo un óvalo por fila.

Nivel de uso de herramientas tecnológicas	0	1	2	3	4
Correo electrónico (Gmail - Outlook - Yahoo)					
Almacenamiento (OneDrive - Dropbox - GoogleDrive)					
Redes Sociales (Facebook - Instagram)					
Videos (Canales de Youtube)					
Video Conferencia (Zoom - Skype)					
Mensajería Instantánea (WhatsApp - Messenger)					
Herramientas colaborativas (Google Drive)					
Plataformas educativas (Teams - Classrom- Moodle)					
Aplicaciones Web (Teams - Stream - Sharepoint - Sway - Yammer)					
Microsoft Office escritorio (Word - Excel - PowerPoint)					
Office 365 en línea (Word - Excel - PowerPoint)					
Cuestionarios (Form - Formularios)					

4. De la respuesta anterior escriba tres herramientas que usan más mis docentes. Por ejemplo: Power- Blog - Facebook *

	0 horas
	Entre 1 y 4
	Entre 5 y 9
	Entre 0 y 14
	Más de 15

C: PLANIFICACIÓN DE CLASE.

Mis docentes organizan la práctica educativa articulando el conjunto de contenidos: el antes, el durante y el después de la clase.

1. Frecuencia de uso fuentes de Información, utilizadas por mis docentes en el aula.*

Marca solo un óvalo por fila.

Material didáctico	0	1	2	3	4
Libros, folletos, periódicos, otros medios escritos.					
Videos, audio, documentales.					
Internet (Google)					
Colaboración (wikis, foros, chat)					
Redes sociales (WhatsApp, Facebook)					

2. De las siguientes herramientas, señalo la percepción de uso recursos tecnológicos por parte de mis docentes. *

Material didáctico	0	1	2	3	4
Procesador de textos (Write, Word)					
Hoja de cálculo (Calc, Excel)					
Tratamiento de imagen (PhotoShop, Paint)					
Presentador con diapositivas (PowerPoint, Impress)					
Tratamiento de audio y video (MovieMaker, SounForge)					
Software Específico a su especialidad.					
Compartir y publicar recursos en línea.(GoogleDrive, Youtube)					
Plataformas educativas (Moodle, Teleduc)					

3. Frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos que usan mis docentes para proyectar sus clases. *

Frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos	0	1	2	3	4

Proyectar diapositivas.					
Proyectar videos.					
Proyectar textos.					
Proyectar tablas y gráficos estadísticos.					
Pizarra digital.					
Pizarra común.					
Televisión					

4. Con mis docentes me comunico mediante. *

Comunicación con docentes	0	1	2	3	4
Correo electrónico (Gmail - Yahoo - Hotmail - Outlook)					
Redes Sociales (Facebook - Twitter - Skype)					
Herramientas Colaborativas (Foros - Wikis - Blogs)					
Videos (Youtube - Camtasia)					
Drive (GoogleDoc)					
Mensajería Instantanea(WatsApp- Messenger)					
Plataformas educativas (Moodle, Institucional)					
En forma Presencial					

D: PROSPECTIVA DE LAS TIC EN EL AULA.

La integración de las TIC en el aula es inevitable, los docentes deben adquirir nuevas competencias para ser facilitadores y orientadores del aprendizaje de sus estudiantes.

1. La incorporación de las herramientas tecnológicas en el aula. *

incorporación de las herramientas tecnológicas en el aula	0	1	2	3	4
---	---	---	---	---	---

Mejora la calidad docente y estudiantes.					
Mejora la calidad de tareas y trabajos.					
Incentiva la comunicación en redes sociales.					
Crea foros y grupos de trabajo colaborativo.					
Registra las actividades diarias en medios electrónicos.					
Ejerce liderazgo en la utilización de tecnología.					
Incorpora a comunidades en línea con sus compañeros .					
Permite entregar y revisión de trabajos y tareas en línea.					
Mantiene la motivación de los estudiantes.					

2. Conocimientos o prácticas tecnológicas en los que desearía que se actualicen mis docentes. *

Actualización de mis docentes	0	1	2	3	4
Trabajo colaborativo (wikis, blog)					
Redes Sociales en la educación (facebook, twitter)					
Aprendizaje de software específico de su área de estudios.					
Aplicaciones móviles en la educación.					
Mantenimiento preventivo de equipos.					
Seguridades informáticas y manejo de archivos.					
Gestión de recursos audiovisuales en el aula					
Uso de programas ofimáticos (Word, Excel, Power Point))					
Internet avanzado (búsquedas, descargas e instalación de programas)					
Conocimiento de informática Básica.					
Programas de gestión administrativa y Plataformas educativas (Planes, Ingreso de notas)					
Bases de datos aplicadas a la gestión docente.					

Anexo 4: Matriz de Triangulación

Fuentes Instrumentos Categorías Indicadores	Profesores		Alumnos	Autoridades	Revisión Bibliográfica
	Encuesta	Entrevista	Encuesta	Entrevista	Análisis de datos
¿Cuál es la realidad del uso de las TIC por los docentes de la UEIbarra?					
¿Las TIC facilitan la enseñanza aprendizaje?					
¿Dificultades para integrar las TIC en el aula?					
¿Cómo evolucionaron las TIC?					
¿Cuáles son las aplicaciones más utilizadas por los docentes?					
¿Los estudiantes se sienten atraídos por utilizar la TIC para aprender?					

Fuente: Propia

Anexo 5: Solicitud de revisión a Expertos.

Solicitar revisión y validación

Cáceres, 06 de febrero de 2018

Doctor

Nombre de Experto

Ciudad

De mis consideraciones:

Yo Jorge Albuja León, portador del DNI 1001786878, soy estudiante del Programa de Doctorado denominado: "Innovación en Formación de Profesorado, Asesoramiento, Análisis de la Práctica Educativa y Tic en Educación", cuyo director es el **Doctor Francisco Revuelta** de la **Universidad de Extremadura**. A través del presente y, en conocimiento de su experiencia profesional y méritos académicos, solicito de la manera más comedida y respetuosa su colaboración, para la revisión y consecuente validación del cuestionario orientado a la investigación titulada "**Análisis de la situación actual y Prospectiva de la Utilización de las TIC en el Proceso Enseñanza - Aprendizaje dentro de la Unidad Educativa "Ibarra" como Estrategia para su Transversalización**".

El enlace es:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfc6oe8gRG3KxD-JXL4iM-aiSJCVe1PbkOh8pTrQeBzEYLjcA/viewfor>

Por su valiosa atención y colaboración, anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,

Jorge Albuja León
Estudiante de Universidad de Extremadura UEX (España).
C.I. 1001786878
e-mail: albujaorgei@gmail.com