



**TESIS DOCTORAL**

**2015**

**MODELO DE ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS DIGITALES  
PARA LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL  
CANTÓN LOJA (ECUADOR)**

**TANIA SALOME VALDIVIESO GUERRERO  
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**DEPARTAMENTO DE TEORÍA DE LA EDUCACIÓN  
Y PEDAGOGÍA SOCIAL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**Director: Dr. LORENZO GARCÍA ARETIO**

**Codirectora: Dra. MARÍA ÁNGELES GONZÁLEZ GALÁN**

**DEPARTAMENTO DE TEORÍA DE LA EDUCACIÓN  
Y PEDAGOGÍA SOCIAL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**MODELO DE ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS DIGITALES  
PARA LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL  
CANTÓN LOJA (ECUADOR)**

**TANIA SALOMÉ VALDIVIESO GUERRERO  
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**Director: Dr. LORENZO GARCÍA ARETIO**

**Codirectora: Dra. MARÍA ÁNGELES GONZÁLEZ GALÁN**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis hijos, a mi familia.

A las personas que ya no están aquí, pero que vivirán siempre en mi memoria.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis maestros, Dr. Lorenzo García Aretio, Dra. Mary Ángeles González y Dra.  
Marta Ruiz Corbella.

A la Universidad Técnica Particular de Loja, en especial a los Misioneros Identes.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>17</b>
<b>PRIMERA PARTE .....</b>	<b>20</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>20</b>
CAPITULO 1: .....	21
<u><a href="#">UNA NUEVA SOCIEDAD</a></u>	
1.1. <i>Sociedad de la información y educación .....</i>	21
1.2. <i>De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento .....</i>	23
1.3. <i>Brecha digital .....</i>	26
1.4. <i>Alfabetización digital .....</i>	35
CAPITULO 2: .....	43
<u><a href="#">POLÍTICAS EDUCATIVAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN</a></u>	
2.1. <i>Políticas TIC: una mirada a Ecuador.....</i>	43
2.2. <i>El Sumak-Kawsay o Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017) .....</i>	45
2.3. <i>Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2011).....</i>	52
2.4. <i>Estándares de calidad educativa para el nivel de Educación General Básica del Ecuador (2012).....</i>	53
2.5. <i>La Constitución del Estado o Carta Magna (2008).....</i>	54
2.6. <i>El Libro Blanco de la Sociedad de la Información de Ecuador (2007) .....</i>	55
2.7. <i>El Plan Decenal de Educación (2006-2015).....</i>	57
2.8. <i>Agenda Nacional de Conectividad (2002) .....</i>	59
2.9. <i>Plan Nacional de Conectividad (2014) .....</i>	61
CAPÍTULO 3: .....	64
<u><a href="#">TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) Y EDUCACIÓN</a></u>	
3.1. <i>Una breve introducción .....</i>	64
3.2. <i>¿Cómo se definen las TIC?.....</i>	65
3.3. <i>Impacto de las TIC en la educación .....</i>	68
3.4. <i>Las TIC y las teorías del aprendizaje .....</i>	77
3.5. <i>Potencialidades didácticas: ventajas y desventajas de las Tecnologías de Información y Comunicación .....</i>	83
3.6. <i>Factores esenciales para la integración de las TIC en el centro educativo</i>	89
CAPÍTULO 4: .....	95
<u><a href="#">ESTÁNDARES DE COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE</a></u>	
4.1. <i>Consideraciones generales.....</i>	95
4.2. <i>Competencia Digital Docente.....</i>	102

4.3. <i>Propuestas de competencias y estándares en Tecnologías de Información y Comunicación para el desempeño docente</i> .....	105
4.3.1. <i>Cabero y Llorente (2006)</i> .....	106
4.3.2. <i>Quintana (2000)</i> .....	106
4.3.3. <i>American Association for School Librarians (AASL, 2002)</i> .....	107
4.3.4. <i>International Society for Technology in Education (ISTE, 2010)</i> .....	109
4.3.5. <i>Estándares UNESCO de competencia TIC para docentes (2008)</i> .....	111
4.3.6. <i>Red Enlaces (Fundación Chile, 2006)</i> .....	117
4.3.7. <i>Red Enlaces (2011)</i> .....	119
4.3.8. <i>Estándares profesionales: QTS</i> .....	122
4.3.9. <i>Agencia Europea de Licencia Pedagógica de las TIC (EPICT)</i> .....	123
4.4. <i>Análisis comparativo de las propuestas de competencias y estándares TIC para el desempeño docente</i> .....	125
4.5. <i>Descripción de las dimensiones para la elaboración de la arquitectura básica del modelo de estándares de competencia digital docente</i> .....	142
4.6. <i>Necesidades de formación docente en TIC</i> .....	150
<b>SEGUNDA PARTE</b> .....	<b>156</b>
<b>DISEÑO DEL MODELO DE ESTÁNDARES Y DEL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO DE COMPETENCIA DIGITAL PARA LOS DOCENTES DE EDUCACION BASICA</b> .....	<b>156</b>
CAPÍTULO 5.....	157
<u><a href="#">DISEÑO DEL MODELO DE ESTÁNDARES DE LA COMPETENCIA DIGITAL</a></u>	
5.1. <i>Definición del problema</i> .....	157
5.2. <i>Objetivos de la investigación</i> .....	159
5.3. <i>Preguntas de investigación</i> .....	159
5.4. <i>Elaboración del modelo de competencia digital docente</i> .....	160
5.4.1. <i>Análisis de contenido</i> .....	161
5.4.2. <i>Estructura</i> .....	161
5.4.3. <i>Validación del modelo</i> .....	166
5.4.3.1. <i>Juicio de expertos</i> .....	166
5.4.3.1.1. <i>Docentes de la Educación Básica</i> .....	166
5.4.3.1.2. <i>Investigadores</i> .....	167
5.4.4. <i>Propuesta definitiva de modelo de evaluación de competencia digital</i> ....	171
CAPITULO 6:.....	179
<u><a href="#">DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE</a></u>	
6.1. <i>Validación del instrumento de investigación</i> .....	181
6.1.1. <i>Docentes de Educación Básica</i> .....	181
6.1.2. <i>Investigadores reconocidos en el área de la competencia digital y la tecnología educativa</i> .....	182
6.1.3. <i>Pilotaje</i> .....	182
6.1.3.1. <i>Población</i> .....	183
6.1.3.2. <i>Muestra para el pilotaje</i> .....	183
6.1.3.3. <i>Aplicación del instrumento de investigación</i> .....	185

6.1.3.4. Análisis descriptivo de los resultados del pilotaje .....	185
6.1.4. Análisis de fiabilidad de los ítems: Alpha de Cronbach .....	191
CAPÍTULO 7: .....	192
<u>APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS E</u>	
<u>INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</u>	
7.1. Obtención de autorizaciones para aplicar el instrumento de investigación	192
7.2. Entrenamiento del personal que administró el instrumento .....	192
7.3. Muestra .....	193
7.4. Análisis e interpretación de datos .....	194
7.4.1. Características socio-demográficas .....	195
7.4.2. Competencia digital (CD) del docente de Educación Básica .....	198
7.4.2.1. Análisis de CD, en función de indicadores de desempeño .....	199
7.4.2.2. Competencia Digital, análisis de las dimensiones .....	239
7.4.3.1. Perfil del docente en Competencia Digital .....	239
7.4.3.1.1. Pruebas estadísticas Chi cuadrado $\chi^2$ .....	239
7.4.3.1.2. Análisis de Chi cuadrado: estándares y variables clasificatorias .....	240
7.4.3.1.3. Análisis Chi cuadrado: dimensiones y variables clasificatorias .....	244
7.4.3.1.4. Análisis de Chi cuadrado: CDD y variables clasificatorias .....	245
7.4.3.1.5. Análisis integral de competencia digital docente: ANOVA .....	245
7.5. Propuesta para la formación de docentes en competencia digital .....	260
CONCLUSIONES .....	263
RECOMENDACIONES .....	267
ANEXOS .....	269
ANEXO NO. 1. ANÁLISIS DE ESTÁNDARES DE FORMACIÓN TIC PARA DOCENTES (FUNDACIÓN CHILE, 2008) .....	270
ANEXO NO. 2. VALIDACIÓN DEL MODELO: OBSERVACIONES DE EXPERTOS .....	271
ANEXO NO. 3. CUESTIONARIO DE COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE .....	274
ANEXO NO. 4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS ÍTEMS DE LA ESCALA (COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE) .....	279
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	285

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

CONATEL: Consejo Nacional de Telecomunicaciones del Ecuador

EPICT: European Pedagogical Licence

ISTE: International Society for Technology in Education

LOEI: Ley Orgánica de Educacion Intercultural del Ecuador

LOES: Ley Orgánica de Educación Superior de Ecuador

MINEDUC: Ministerio de Educación del Ecuador

OEI: Organización de Estados Iberoamericanos

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

QTS: QualifiedTeacher Status

SENESCYT: Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología

SENPLADES: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo del Ecuador.

SUMAK KAWSAY: Plan Nacional del Buen Vivir, 2013-2017 del Ecuador

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura



## **LISTA DE TABLAS Y FIGURAS**

### **TABLAS**

- Tabla 1. Ventajas de las TIC en el entorno educativo
- Tabla 2. Desventajas de las TIC en el entorno educativo
- Tabla 3. Condiciones esenciales para la integración de las TIC
- Tabla 4. Definiciones del término competencia
- Tabla 5. Clasificación de la competencia
- Tabla 6. Habilidades que involucran a la competencia digital
- Tabla 7. Definiciones relacionadas con la estructura de competencias.
- Tabla 8. Otras definiciones relacionadas con la estructura de competencia.
- Tabla 9. Estándares NETS
- Tabla 10. Enfoque: nociones básicas de TIC, UNESCO (2008)
- Tabla 11. Enfoque: profundización del conocimiento (UNESCO, 2008)
- Tabla 12. Enfoque: generación del conocimiento
- Tabla 13. Estándares de formación docente TIC (Fundación Chile, 2006)
- Tabla 14. Estándares de formación TIC para docentes (Fundación Chile, 2011)
- Tabla 15. Análisis manual de propuestas de estándares docentes de competencia digital
- Tabla 16. Cobertura de cada una de las dimensiones en la competencia digital
- Tabla 17. Competencia digital: clasificación por tipo de competencia y dominio de saberes para el diseño de la arquitectura básica del modelo
- Tabla 18. Aspectos técnicos propuestos para el modelo
- Tabla 19. Aspectos pedagógico-didácticos propuestos para el modelo
- Tabla 20. Aspectos de desarrollo profesional propuestos para el modelo
- Tabla 21. Aspectos de gestión escolar propuestos para el modelo
- Tabla 22. Aspectos sociales, éticos y legales propuestos para el modelo
- Tabla 23. Determinar y justificar las dimensiones de la competencia digital docente
- Tabla 24. Categorización y ponderación de dimensiones de la competencia digital docente utilizando programa NVIVO10
- Tabla 25. Clasificación del constructo competencia digital en la tipología de competencias según el Proyecto Tuning y de dominio de saberes según Delors

- Tabla 26. Estructura de la competencia digital docente
- Tabla 27. Aspectos de desarrollo profesional (sub-competencias informacionales) para el modelo propuesto
- Tabla 28. Reestructura del modelo, luego de la validación de expertos
- Tabla 29. Propuesta definitiva del modelo de evaluación de competencia digital docente
- Tabla 30. Población docente de EGB de Loja – Ecuador
- Tabla 31. Análisis de Cronbach
- Tabla 32. Cuadro resumen de promedios del nivel de competencia digital, dimensión 1
- Tabla 33. Cuadro resumen de promedios del nivel de competencia digital, dimensión 2
- Tabla 34. Cuadro resumen de promedios del nivel de competencia digital, dimensión 3
- Tabla 35. Cuadro resumen de promedios del nivel de competencia digital, dimensión 4
- Tabla 36. Cuadro resumen de promedios del nivel de competencia digital, dimensión 5
- Tabla 37. Frecuencias y porcentajes Estándar 1 y edad del docente
- Tabla 38. Estándar 1 y edad del docente ( $\chi^2$ )
- Tabla 39. Resultados comparativos estándares y variables clasificatorias ( $\chi^2$ )
- Tabla 40. Cuadro-resumen de resultados de la prueba chi cuadrado X<sup>2</sup>, por dimensiones (agrupado)
- Tabla 41. Cuadro-resumen de resultados de la prueba chi cuadrado X<sup>2</sup> / competencia digital agrupado
- Tabla 42. ANOVA, edad y competencia digital docente
- Tabla 43. Pruebas post hoc: edad y competencia digital docente
- Tabla 44. ANOVA, tipo de establecimiento y competencia digital docente
- Tabla 45. Pruebas post hoc, tipo de establecimiento y competencia digital docente
- Tabla 46. ANOVA, titulación y competencia digital docente
- Tabla 47. Pruebas post hoc, titulación y competencia digital docente
- Tabla 48. ANOVA, género y competencia digital docente

Tabla 49. ANOVA, actitud hacia las TIC y competencia digital docente

Tabla 50. ANOVA, formación TIC y competencia digital docente

Tabla 51. Propuesta formativa en Competencia Digital Docente

## **FIGURAS**

Figura 1. Diferentes denominaciones de la nueva sociedad

Figura 2. Gasto público en educación como proporción del gasto público total 2000-2008.

Figura 3. Estadísticas mundiales de usuarios de internet

Figura 4. Dotación de infraestructura educativa

Figura 5. Número de infocentros

Figura 6. Evolución de la dotación de banda ancha y móvil Ecuador

Figura 7. Incremento de líneas de telefonía Ecuador

Figura 8. Evolución del tendido de kilómetros de banda ancha Ecuador

Figura 9. Índice de disponibilidad de tecnología Ecuador

Figura 10. Macrodefinición de Alfabetización Informacional

Figura 11. Articulación de la política pública del Ecuador.

Figura 12. Inversión I+D+i en Ecuador, 2006-2010

Figura 13. Profesores por nivel de formación y tipo de financiamiento (2010)

Figura 14. Estrategia de acumulación, distribución y redistribución en el largo plazo

Figura 15. Agenda Nacional de Conectividad del Ecuador (2008)

Figura 16. Competencias digitales estudiantes chilenos.

Figura 17. Relación de las TIC y teorías del aprendizaje.

Figura 18. Representación de la integración TIC en la institución educativa.

Figura 19. Elementos de la competencia

Figura 20. Características de la competencia desde la perspectiva de un enfoque globalizador.

Figura 21. Dimensiones de la competencia digital

Figura 22. Representación de las dimensiones de la competencia digital

Figura 23. Análisis NVIVO, Cabero (2006)

- Figura 24. Análisis NVIVO, Quintana (2000)
- Figura 25. Análisis NVIVO, American Association for School Librarians (2012)
- Figura 26. Análisis NVIVO, EPICT (2012)
- Figura 27. Análisis NVIVO, Estándares UNESCO (2008)
- Figura 28. Análisis NVIVO, Estándares ISTE (2010)
- Figura 29. Análisis NVIVO, Estándares Red Enlaces 2006
- Figura 30. Análisis NVIVO, Estándares Red Enlaces 2011
- Figura 31. Análisis NVIVO, categorías o dimensiones para la propuesta del modelo.
- Figura 32. Red semántica de las propuestas
- Figura 33. Visión dinámica de la formación
- Figura 34. Fórmula necesidad formativa
- Figura 35. Representación de los factores de dispersión para el logro de la competencia digital
- Figura 36. División parroquial del cantón Loja
- Figura 37. Edad de docentes encuestados (pilotaje)
- Figura 38. Años de servicio institución (pilotaje)
- Figura 39. Años de servicio en el magisterio (pilotaje)
- Figura 40. Género de docentes encuestados (pilotaje)
- Figura 41. Titulación de docentes encuestados
- Figura 42. Actitud hacia TIC de docentes encuestados
- Figura 43. Formación en TIC de docentes encuestados
- Figura 44. Recursos TIC disponibles en el centro educativo
- Figura 45. Edad de los docentes
- Figura 46. Titulación de los docentes
- Figura 47. Formación recibida en TIC
- Figura 48. Tipo de establecimiento
- Figura 49. Sobre el conocimiento básico del software, hardware.
- Figura 50. Conozco programas, software o recursos informático-educativos
- Figura 51. Utilizo programas/recursos informáticos
- Figura 52. Uso internet: navegadores, buscadores, correo electrónico
- Figura 53. Accedo a la web 2.0: redes sociales, wikis, blogs, plataformas
- Figura 54. Utilizo dispositivos tecnológicos

Figura 55. Utilizo palabras clave para localizar información en buscadores de internet

Figura 56. Realizo búsquedas en internet

Figura 57. Archivo la información en dispositivos tecnológicos

Figura 58. Organizo la información en carpetas, etiquetas, dropbox.

Figura 59. Filtro mis búsquedas en internet

Figura 60. Comparto información mediante el uso de recursos de comunicación tecnológicos

Figura 61. Conozco la utilidad de las de comunidades virtuales en educación y áreas afines

Figura 62. Conozco las comunidades virtuales

Figura 63. Participo de las de comunidades virtuales

Figura 64. Comparto con otros profesionales en las redes virtuales, los problemas de mi práctica docente

Figura 65. Me apoyo en las comunidades y redes de profesionales para mi desenvolvimiento docente

Figura 66. Analizo la disponibilidad de recursos TIC's del centro educativo y del estudiante (dentro y fuera del aula)

Figura 67. Analizo la formación de los estudiantes en el manejo de TIC's.

Figura 68. Detecto las necesidades educativas especiales en relación con las TIC

Figura 69. Cuestiono el uso de ciertas aplicaciones tecnológicas en la docencia

Figura 70. Me responsabilizo de que los estudiantes usen equitativamente los recursos

Figura 71. Promuevo la comunicación e interacción entre pares

Figura 72. Establezco normas y límites en el uso del computador

Figura 73. Procuero que el material sea significativo y de interés del estudiante

Figura 74. Reviso que la terminología sea apropiada para los alumnos

Figura 75. Detecto la necesidad de la incorporación de las TIC's al tema, contenidos u objetivos

Figura 76. Elaboro el plan de clase o el proyecto pedagógico con el uso de TIC's

Figura 77. Selecciono material con soporte tecnológico para alcanzar los objetivos de aprendizaje

Figura 78. Construyo material didáctico apoyado en las TIC's

Figura 79. Promuevo conductas observables y de refuerzo utilizando: Correo electrónico, Chat, Videos

Figura 80. Facilito que los alumnos construyan nuevas ideas mediante la inmersión en ambientes de aprendizaje tecnológico

Figura 81. Estimulo que los estudiantes se enfoquen en la resolución de problemas de la realidad social y del contexto, mediante las TIC

Figura 82. Promuevo la interacción social, la comunicación y la colaboración mediante TIC

Figura 83. Promuevo la coordinación de las tareas por medio de agenda digital, Excel

Figura 84. Utilizo herramientas digitales para la mejora de la gestión académico-administrativa

Figura 85. Implemento estrategias de mejora para la utilización de las TIC's en la gestión del establecimiento frente a los procesos de autoevaluación institucional

Figura 86. Evaluó la eficacia de la utilización de las TIC en la gestión académico-administrativa

Figura 87. Conozco y uso los principios de ciudadanía digital y netiqueta

Figura 88. Desarrollo actividades para fomentar la preservación y el cuidado del ser humano y del medio ambiente en relación al uso de las TIC's

Figura 89. Reflexiono con los estudiantes sobre las ventajas y los riesgos del mal uso de los recursos TIC

Figura 90. Representación de los valores promedio en Competencia Digital, dimensión 1.

Figura 91. Representación de los valores promedio en Competencia Digital, dimensión 2.

Figura 92. Representación de los valores promedio en Competencia Digital, dimensión 3.

Figura 93. Representación de los valores promedio en Competencia Digital, dimensión 4.

Figura 94. Representación de los valores promedio en Competencia Digital, dimensión 5

Figura 95. Perfil de competencia digital docente, según resultados datos de medias

Figura 96. Comparación entre las medianas de las dimensiones

Figura 97. Mediana en función de la edad

## **RESUMEN**

La presente tesis doctoral aborda el estudio para el DISEÑO DEL MODELO DE ESTÁNDARES DE LA COMPETENCIA DIGITAL PARA DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA. El contexto de la investigación de campo se realiza en el cantón Loja, República del Ecuador, durante los años 2014 y 2015, en el nivel de Educación Básica de las instituciones educativas tanto del sector urbano como rural, con financiamiento público y privado. Luego del análisis y validaciones sucesivas, se aplicó el instrumento de diagnóstico de competencia digital, derivado del modelo de estándares propuesto, a 357 docentes, que era la muestra requerida.

Los resultados obtenidos, que resultan del análisis de frecuencias, chi cuadrado y ANOVA, así como del cruce de estándares, dimensiones y competencia digital (agrupado), perfilan un nivel competencial bajo. Factores como la edad, titulación, tipo de establecimiento y formación en TIC, que son algunas de las variables clasificatorias analizadas, indican que no existe independencia entre ellas en relación al dominio de la competencia digital.

La proyección de esta investigación se enfoca al diseño de una propuesta formativa que cubra la necesidad de formación a los docentes del cantón Loja, que implica el abordaje de todas las dimensiones del modelo, además de la consolidación del diseño de un equipo de investigación multidisciplinar alrededor de la temática de la integración curricular de las TIC, que está dentro del campo de la Didáctica ya que trata sobre una de las dimensiones del currículo: los medios.



## INTRODUCCIÓN

En la década de los 90, en la ciudad de Loja-Ecuador, se evidenciaron hechos inusuales; primero, un fenómeno migratorio a raíz de la grave crisis financiera del país, y segundo, la proliferación de servicios de internet debido a la gran demanda de la sociedad lojana para comunicarse con sus familiares del extranjero. El telegrama, el teléfono y la carta, eran sustituidos por el ciberespacio.

Este fenómeno comunicativo que nos llamó la atención en su momento, se ha extendido debido a la reducción de costos y al uso masivo de dispositivos tecnológicos portátiles cada vez más pequeños y que son parte de la vida común de la población lojana.

Sin embargo, según datos de fuentes acreditadas, lo que no ha variado, es el uso consumista que de estos aparatos hacen sus usuarios. Si para el ciudadano común le resulta lamentable este hecho, mucho más preocupante es para los organismos y agentes involucrados particularmente en educación, y por ello demandan el uso productivo de estos recursos, en todos los ámbitos.

Bajo esta panorámica, el gobierno nacional ha emprendido la concreción de políticas y acciones para la dotación de cobertura de internet e infraestructura tecnológica en todo el país -de hecho, el Ecuador se hizo acreedor en el año 2013 al Premio Mundial en la promoción de la inserción de sus ciudadanos a la Sociedad del Conocimiento-, y promueve la gestión de propuestas contextualizadas que se articulen con los planes de desarrollo nacional aprovechando estos recursos.

Es así que surge el interés de la Universidad Técnica Particular de Loja -en el afán de cumplir con su misión- por brindar un aporte que satisfaga esa demanda mediante su oferta educativa. Atender el problema abordando el diseño de la formación docente en competencia digital, como uno de los requerimientos clave para insertar a la población en la sociedad del conocimiento.

Este proyecto requiere determinar los estándares de formación en competencia digital para los docentes de Educación Básica de Loja, por cuanto se precisa saber hacia dónde vamos, y se plantea de esta forma si se quiere como perfil de egreso, objetivos o resultados a alcanzar para diseñar en función de ello, las etapas antecesoras y predecesoras dentro de una planificación tecnológica integral.

Pero, esa no fue la única razón, sino que se plantea la propuesta considerando otros aspectos:

- (a), enfoque bajo el esquema de competencias debido a las ventajas para el perfil profesional;
- (b), descripción de estándares porque permite operativizar las competencias; y
- (c), elección de la población, docentes de Educación Básica, porque creemos que la

capacitación debe empezar por los docentes que laboran en los primeros niveles de escolaridad para alcanzar resultados progresivos tanto para el colectivo de maestros, como para el de estudiantes.

Evidentemente, el modelo teórico se constituye en el perfil ideal docente. Entonces, se hace necesario conocer su perfil real, para lo cual, construimos el instrumento de diagnóstico del nivel competencial que incluye indicadores de desempeño medibles y verificables, para así conocer de dónde partimos.

La fundamentación conceptual supuso la revisión bibliográfica, reflexiones y elaboraciones teóricas sobre sociedad de la información, sociedad del conocimiento, brecha digital, formación docente, tecnologías de la información y comunicación (TIC), competencias profesionales, competencias digitales, estándares de formación docente en TIC, políticas educativas en relación a la inserción de las TIC en la sociedad.

El apartado metodológico requirió la identificación y selección de fuentes documentales y bases de datos sobre: a) aspectos de contexto y antecedentes, b) enfoques metodológicos en relación a la investigación.

La investigación documental y de campo, se llevó cabo en la ciudad de Loja, mediante la colaboración de docentes e instituciones educativas que hicieron posible el trabajo de validación de los instrumentos puesto que son nuestro público objetivo.

Este trabajo de investigación se conforma por cuatro capítulos de marco teórico, a saber: Capítulo 1. Una nueva sociedad, pretendemos identificar los elementos que son considerados por varios autores para definir a la sociedad en la que vivimos y en el contexto de la sociedad del conocimiento, establecer una relación con su principal insumo: las TIC y las teorías de aprendizaje y los modelos pedagógicos, como aspectos centrales de la práctica docente. Es el capítulo 2, Políticas educativas en relación a las TIC y la educación: una mirada al Ecuador, donde se hace una revisión a más de diez políticas nacionales que de manera explícita describen las iniciativas del gobierno para que los actores del sistema educativo nacional puedan aprovechar la infraestructura en tecnología especialmente en la educación articulando los procesos educativos a los planes de desarrollo nacional; se titula el capítulo 3 Las Tecnologías de la Información y Comunicación y la educación, en la cual se describen las principales definiciones, características y potencialidades de las TIC en la educación, como un recurso más para dar solución a los problemas reales de la sociedad.]

Como parte nuclear del estudio, arribamos al capítulo 4, sobre Competencia Digital Docente, en el cual se analizan algunas propuestas de estándares de formación TIC y competencia digital desde organismos y autores internacionales, base con la cual se trabaja la el diseño de modelo de estándares y del instrumento de diagnóstico en los capítulos 5 y 6.

Luego, se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio, que en una sucinta síntesis se determina que la propuesta del modelo de estándares en competencia digital docente es pertinente, inclusiva, factible y pedagógica como proceso formativo para el maestro en la era digital.

Se establecieron las categorías, estándares e indicadores de desempeño de acuerdo con la realidad del contexto ecuatoriano que pretende elevar la calidad de la educación y del docente, en los competencias instrumental, pedagógica, de desarrollo profesional, de gestión escolar y de aspectos éticos, legales y sociales, conforme la Ley de Educación Intercultural del Ecuador y el SumakKawsay.

Consecuentemente las recomendaciones se centran en diseñar el proceso formativo con el diagnóstico del perfil competencial, en base al instrumento de investigación que fue elaborado como objetivo final de este trabajo.

**PRIMERA PARTE**

**MARCO TEÓRICO**

## **CAPITULO UNO: Una nueva sociedad**

### **1.1. Sociedad de la información y educación**

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han transformado los ámbitos social, cultural y económico del planeta, no es exagerar cuando se dice que hoy no se podría prescindir de ellas para la ejecución de las actividades cotidianas. Bases de datos, libros, tesis, discursos, artículos, noticias, mensajes, etc., son posibles de obtener en cuestión de segundos por medio de las TIC, ésta es una de las características más evidentes de la era de la información.

A simple vista pareciera que la mayoría de personas ya son parte de esta sociedad de la información; pero, si se analiza detenidamente, se determina que es indispensable la convergencia de varios factores para que los ciudadanos(as) y particularmente profesionales, estudiantes y académicos se integren a ella de forma efectiva. De ahí que es necesaria la implementación de políticas educativas y estrategias que satisfagan la demanda del mercado laboral con perfiles profesionales competentes, donde el desempeño óptimo en el uso de las TIC es esencial (Valenti & Casalet, 2014).

En esta tarea, el sistema educativo en general, debe preocuparse por el rol importante que tienen los docentes, desde su labor en el aula, de apoyar la *gestión de la*

*información* con pertinencia científica, tecnológica y social para transformarla en *conocimiento*.

El hecho de que la información llega desde varios medios es una realidad que la institución educativa no puede pasar por alto, conviene reflexionar sobre la necesaria revisión de procesos de actualización docente; así como el incorporar nuevos métodos y estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de interrogarse sobre la reformulación de códigos éticos desde una perspectiva humana. Panorama ante el cual, el papel del docente cambia o debe cambiar.

Como vemos, la tarea docente, sin duda, se hace cada vez más compleja, no sólo porque exista mayor información y más acceso al conocimiento, sino porque las exigencias son cada vez más desafiantes: los requerimientos curriculares pretenden ser integradores y holísticos; se experimenta una creciente necesidad de trabajo en equipo en redes o clusters que desplacen el individualismo; se requiere vinculación con la colectividad; así como ejercitar el uso ético de los recursos tecnológicos, etc., con miras a cumplir con los propósitos y principios de la Carta de Naciones Unidas y la Declaración Universal de los Derechos Humanos, manifestada en la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, realizada en Génova en el 2004, y alcanzar:

*Una sociedad centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en la que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida.*

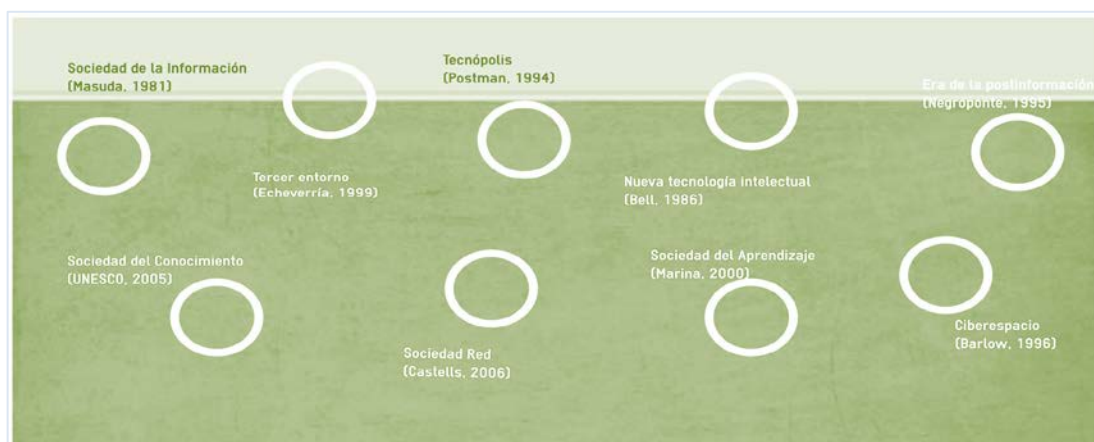
Declaración que encierra un compromiso fundamental para todo el sistema educativo y de cada uno de los maestros, para trabajar por la incorporación de los alumnos a los nuevos escenarios de aprendizaje con el uso adecuado de las herramientas tecnológicas que la sociedad nos ofrece.

## 1.2. De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento

El hombre ha incursionado en diferentes ámbitos para satisfacer sus necesidades, y, no nos referimos específicamente a bienes materiales, sino a aquellos que tienen que ver con su cosmovisión, lo cual, ha sido determinante en el desarrollo de la ciencia y de la técnica; de hecho, en la época actual, se generan fuerzas que empujan o inhiben a las tecnologías, y es la esfera social la que determina y condiciona su desarrollo (Winston, 2003).

Ahora bien, esa influencia de la tecnología, como facilitadora de la información y comunicación, configura un nuevo tejido social, económico, cultural y educativo, con nuevas características y distintas denominaciones. De ahí la necesidad de definir y aclarar estos nuevos conceptos.

Los términos *sociedad de la información*, *sociedad del conocimiento*, *sociedad del aprendizaje*, son conceptos sociológicos que están siendo aceptados debido a la incidencia de las *Tecnologías de la Información y Comunicación como recurso productivo de conocimiento* (Drucker, 1993), tal y como fue utilizado el término *sociedad industrial* en su momento, donde los factores de producción fueron la fábrica y la maquinaria. Ahora, veamos la evolución de estos términos en la siguiente gráfica:



**Figura 1.** Diferentes denominaciones de la nueva sociedad

Elaboración propia

Los autores, en las distintas denominaciones dadas (Fig. 1), han procurado imprimir una identidad propia a esta nueva era, recurriendo tanto a las características de la misma sociedad como a las particularidades de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Así, la sociedad es comparada con las *metrópolis* debido a que se han conformado grandes asentamientos urbanos dotados de tecnología (*smart cities*); otros conceptos son: *ciberespacio*, aludiendo a la localización física de la información (internet, nube); *sociedad del aprendizaje*, en razón de la permanente interacción y transferencia de información; y en virtud de que conlleva diferentes formas de aprendizaje, generando cambios en la manera de abordarlo, pensarlo y organizarlo se sugiere una nueva denominación, la *era de la post-información*. Por otro lado, las relaciones entre nuevas estructuras sociales en internet para el uso y gestión de la información, así como para comunicarse, la etiquetan como *la sociedad-red*.

Estas definiciones que reconocen la transición de un tipo de sociedad a otra, dejan entrever en ella, los cambios en los procesos mentales, comunicativos, emocionales y sociales, en una combinación simbiótica, estructural, coyuntural, integradora y dinámica.

Es necesario mencionar también que aparte de las bondades o características del actual sistema, por otra parte, se cuestiona el interés e influencia de ciertos grupos sobre los medios para controlar incluso la vida social de las personas con el objeto de maximizar sus beneficios particulares (Chomsky, 2003), según lo cual, los recursos tecnológicos no pasarían de ser más que medios de entretenimiento.

Surge entonces la necesidad de intervención educativa para enriquecer los procesos de aprendizaje y enfrentarse a los desafíos de una nueva sociedad, pues, como lo expresa Chambers (2010, 3):

*El aprendizaje es esencial para el futuro del mundo. No obstante, los sistemas educativos actuales se enfrentan a desafíos sin precedentes. Considero que la eficacia del aprendizaje genuino y permanente en el mundo depende, en gran medida, de cuánto sabemos aprovechar la potencia de la*



*red para conectar y comprometer tanto a los estudiantes como a los educadores, y para facilitar el acceso a nuestros conocimientos y recursos colectivos. La cuestión es adaptar. A pesar del importante papel que cumplieron y seguirán cumpliendo los sistemas educativos tradicionales, estos ya no bastan para satisfacer las crecientes y cambiantes necesidades de aprendizaje del mundo.*

Por lo tanto, es necesario canalizar acciones desde las primeras etapas de formación, bajo el esquema de escuelas para el siglo XXI, para que a mediano plazo, se cuente con un capital humano cualificado que genere conocimiento y contribuya al desarrollo económico y a la transformación social.

En ese sentido, esta investigación irá hilvanando algunos tópicos que permitan iniciar con una de las fases de una propuesta de formación docente en competencia digital, concretamente, los estándares y el diagnóstico; para lo cual, es necesario despejar algunas preguntas como: ¿la información llega a todos?, ¿las TIC desarrollan y potencian una sociedad del conocimiento/aprendizaje?, ¿el acceso es equitativo?, ¿el conocimiento es debidamente aprovechado?, ¿la escuela –y la planta docente- está dispuesta a afrontar el desafío de la era digital?

Para dar respuesta a estos cuestionamientos, la mirada se dirige hacia los actores educativos: institución educativa y profesores.

A los establecimientos educativos porque están obligadas a convertirse en organizaciones que aprenden, o de lo contrario, seguirán anquilosadas en el siglo pasado con inadecuadas y descontextualizadas propuestas formativas (Fullan, 2014). Como sabemos, la escuela que fue creada en el siglo XIX, debe atender a las demandas del siglo XXI y para hacerlo requiere de transformaciones radicales.

Y, a los docentes, debido a que, si pretendemos pasar de una escuela tradicional a una escuela de la sociedad del conocimiento, es necesario involucrar a las TIC para enriquecer los ambientes de aprendizaje, como estrategia para la formación de estructuras de activos de conocimiento –bienes tangibles e intangibles-, debido a los

importantes cambios en las transferencias mentales, individuales y colectivas que operan a partir de la revolución de los medios, en cualquier momento y lugar (*aprendizaje invisible*), siendo el rol de profesor trascendental en ese objetivo (Cobo y Moravec, 2011).

De ese modo, las TIC, que en los últimos lustros, se han convertido en una de las fuerzas más importantes, presiona a la escuela a ser el espacio más que de enseñanza, de aprendizaje permanente hacia la gestión de información y de conocimiento; donde se promueva el aprendizaje permanente que posibilite la mejora en las condiciones de vida de las personas, en un entorno de incertidumbre (Valenti y Casalet, 2014).

Fuera y dentro del ámbito escolar, es tal la influencia de la tecnología que impone nuevas reglas de hacer y comportarse. Por tanto, quienes no manejan apropiadamente las TIC, están en clara desventaja frente a otros y tampoco podrán desenvolverse ante las demandas laborales actuales.

De este modo, las evidentes manifestaciones de analfabetismo funcional, empiezan a crear fisuras entre la población de forma acelerada y grave.

### **1.3. Brecha digital**

A los problemas de desequilibrio social y económico del mundo, se suma ahora la relacionada con la gestión del conocimiento y las competencias laborales asociadas al uso de la tecnología, que segmenta a la población económicamente activa en personas cualificadas y no cualificadas; a esta fragmentación de la población, se denomina *brecha digital*, que se traduce en analfabetismo digital.

El analfabetismo funcional e informacional presenta manifestaciones claras, estas disparidades que se reflejan en los ámbitos cognitivo, científico, tecnológico, de habilidades y competencias de las personas (Bacher, 2009; Escudero, 2006; Levis, 2006; Serrano y Martínez, 2003) no tienen una solución a corto plazo, pues, su tratamiento es complejo, especialmente en países pobres debido a que se prioriza la

atención a aspectos que atienden necesidades sociales urgentes como dotación de agua, salud, vivienda, a lo que habría que agregar otras cuestiones como

*La distribución de los beneficios y de los perjuicios asociados a la ciencia y a la tecnología depende mucho de las capacidades de los distintos grupos humanos para captar los problemas y las oportunidades, para establecer las propias prioridades, para incidir en la adopción de decisiones, para implementar alternativas deseables, para intervenir en su ejecución y supervisión. Así se plantea la gran cuestión de la democratización, en la que está en juego quiénes y cómo controlan los recursos fundamentales de poder de la época (Arocena y Sutz, 2003, p. 191).*

En una sociedad tan diversa como la latinoamericana especialmente, para paliar esta situación, uno de los retos de la sociedad y de los gobiernos, será el democratizar la información ya que se generarían las condiciones para que los ciudadanos puedan participar en la era de la información con las herramientas para aprovecharlas adecuadamente, debido a que la democracia no se limita solamente a las relaciones sociales y tampoco constituye una situación bien definida y única, demanda preocuparse por atender los procesos, que eviten por ejemplo, el aumento de la inequidad vinculada a la ciencia y tecnología (Arocena y Sutz, 2003; Goig, 2014; Del Campo-Lozano, J. D., 2014).

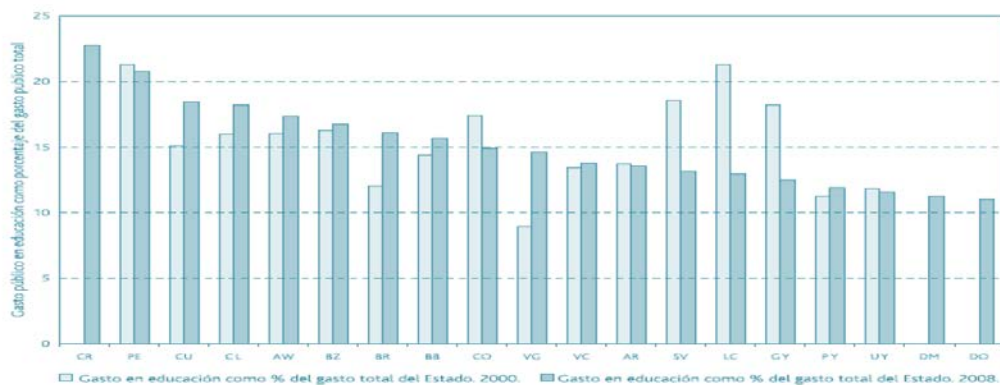
Con este panorama, la cuestión, supone para las naciones y organismos, dos líneas a desarrollar: una, relativa a generar acciones para la comprensión de temas científicos y tecnológicos en atención a la necesidad y realidad local; la otra línea, en cambio, relacionada a ampliar el ámbito de participación de la sociedad civil en la definición de esas acciones.

En estas dos perspectivas han surgido iniciativas tanto en el plano contextual como mundial, con proyectos de dotación de infraestructura tecnológica y formación digital, tanto de empresas públicas como privadas: es el caso de la incubadora de empresas tecnológicas PRENDHO de la Universidad Técnica Particular de Loja (Ecuador), Fundación Telefónica (2015), Orange (2015), Verizon (2015), Programa

de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Parlamento Andino, Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información del Ecuador, etc.

Como vemos, emergen sistemáticamente políticas y acciones concretas también en el espacio latinoamericano, como un primer paso para incorporar a un mayor número de población a este tipo de servicios mediante proyectos y programas incluyentes, de cara a alcanzar una democracia ciudadana participativa (Biagini y Roig, 2008).

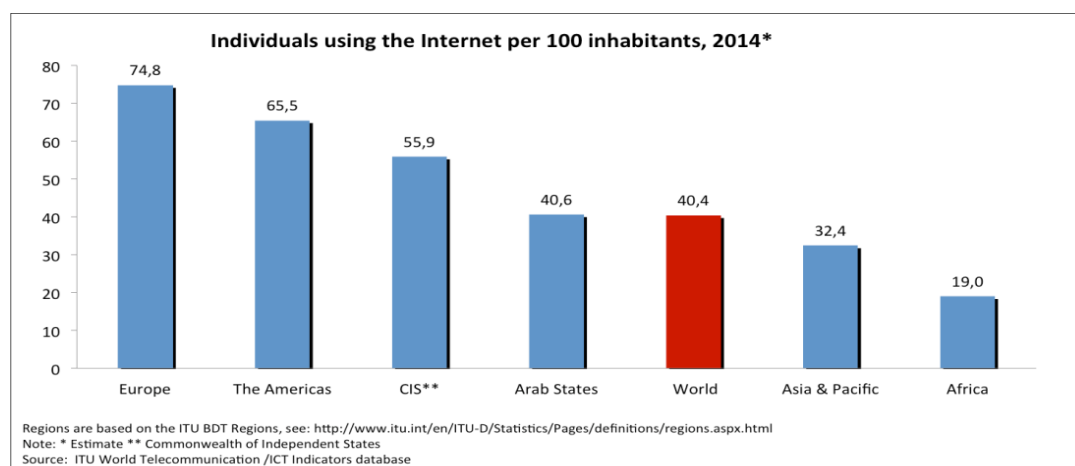
Es así que en cuanto a inversiones estatales, los gobiernos latinoamericanos, como observamos en los datos de la Figura 2, están haciendo un esfuerzo por inyectar recursos al sector educación. La información corresponde a los siguientes países: Costa Rica (CR), Perú (PE), Cuba (CU), Chile (CL), Aruba (AW), Bécice (SZ), Surinam, (SR), Brasil (BZ), Barbados (BB), Colombia (CO), Islas Vírgenes Británicas (VG), San Vicente (SV), Argentina (AR), El Salvador (SV), Santa Lucía (LC), Guyana (GY), Paraguay (PY), Uruguay (UY), Bolivia (BO). Aunque no consta Ecuador, es nuclear indicar que el estado ha hecho una fuerte inversión en educación, y se ha destinado el 5% del presupuesto nacional (Ministerio de Finanzas del Ecuador, 2012).



**Figura 2.** Gasto público en educación como proporción del gasto público total 2000-2008.

**Fuente:** UNESCO (2015)

Sin embargo, es evidente desigualdad en la región. Lo es más, si comparamos las cifras entre países pobres y ricos, entre brechas generacionales, o, como factor de competitividad, etc., pues, se generan nuevas fracturas sociales y riesgos de exclusión particularmente asociados a la revolución tecnológica lo que ahonda la brecha digital, como se refleja en la Figura 3.



**Figura 3.** Estadísticas mundiales de usuarios de internet

**Fuente:** ITU, 2014

Para 2014, Europa, según el gráfico, tiene las tasas más altas, a diferencia de Asia y África, que juntas no alcanzan este porcentaje. En el caso de América, el porcentaje refleja que más de la mitad de la población es usuaria, mientras que el promedio mundial llega al 41%.

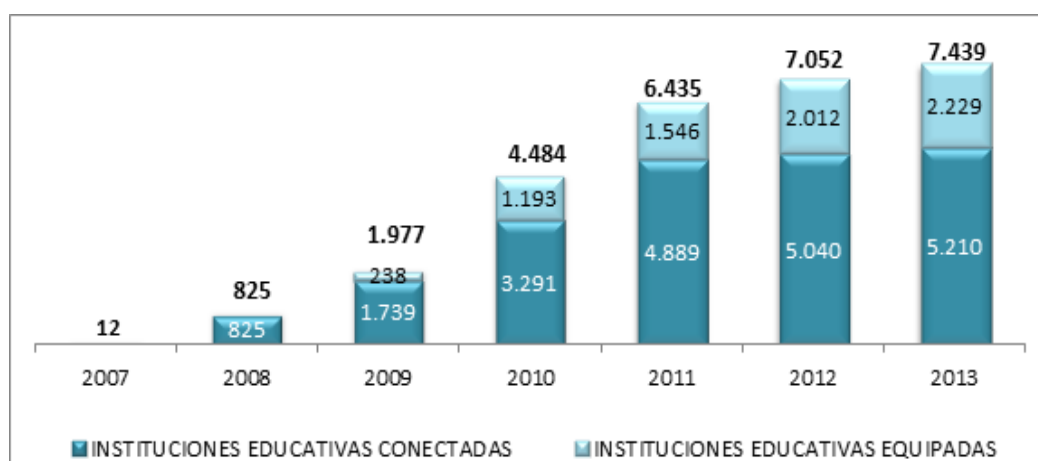
Los datos, sin embargo, no evidencian el uso real de internet, sino de conexión; como se ha dicho, existen claras distancias entre los países e incluso entre ciudades; y, si consideramos la falta de bibliotecas escolares y la pobreza de recursos educativos en la mayoría de países latinoamericanos que son un factor común, se hace indispensable propiciar un proceso de apropiación de las TIC (Rodríguez, 2006; Diniz, G., de Queiroz Machado, D., y de Moura, H., 2014). Es evidente entonces que

*La brecha se produce tanto a través de las fronteras internacionales como dentro de las comunidades, ya que la gente queda a uno u otro lado de las barreras económicas y de conocimientos (ITU, 2013).*

Uno de los peligros de esta realidad, es que se produzca dependencia de quienes las posean y utilicen (Cabero, 2006); sobre el tema también han expresado su preocupación los convenios mundiales y diversas Convenciones de Educación como la UNESCO en la Declaración Mundial sobre Educación para Todos (Jomtiem, 1990), Marco de Acción Regional para las Américas (OEI, 2000), Marco de Acción de Dakar (UNESCO, 2000), Objetivos de Desarrollo del Milenio (PNUD, 2000).

### ***Una mirada a Ecuador...***

En el caso de Ecuador, el gobierno ha dado pasos gigantes en torno a incluir a la mayoría de sectores con la dotación de infraestructura tecnológica, un ejemplo de ello es el índice de acceso a internet que se incrementa cada año, a 2014, supone el 36,77%.



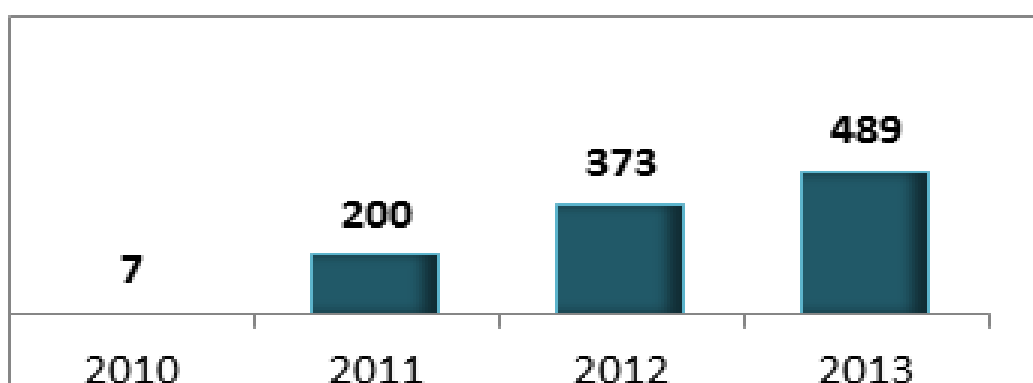
**Figura No. 4.** Dotación de infraestructura educativa TIC

**Fuente:** Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (2014)

El 17 de mayo de 2014, el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL), destacó la importancia del aporte de las telecomunicaciones para fortalecer la matriz productiva, como parte fundamental del progreso y la

construcción de una sociedad inclusiva. El MINTEL, ha alcanzado varios logros gracias a sus exitosos programas, enmarcados en la Estrategia Ecuador Digital 2.0., como: Plan Nacional de Banda Ancha, Infocentros Comunitarios, Televisión Digital Terrestre. Mediante el Plan Nacional de Banda Ancha, se entregó equipamiento y conectividad a 7.439 centros educativos públicos (Fig. 4).

Otro proyecto emblemático ejecutado por esta cartera de estado, según los datos de la Fig. 5, es la creación de info-centros comunitarios; para 2013, se cuenta con 489, con una cobertura de 78% del total de cantones rurales del país y un MegaInfocentro en la parroquia de Tumbaco, provincia de Pichincha.



**Figura No.5.** Número de infocentros

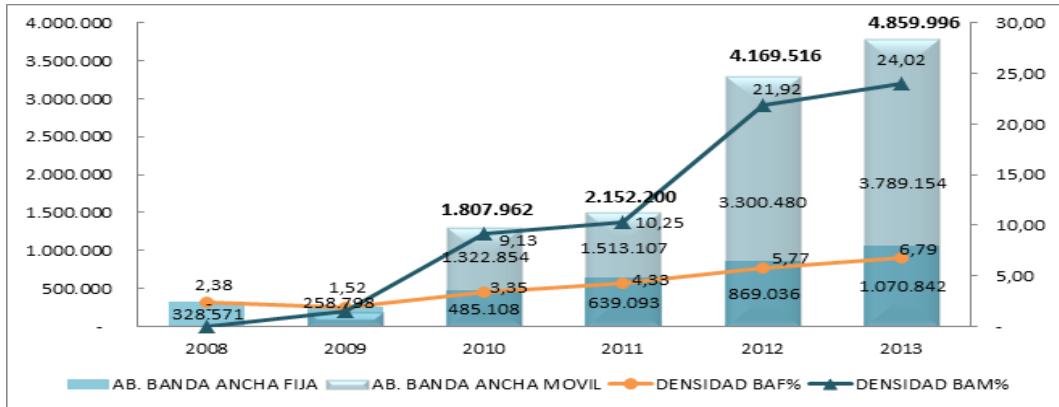
**Fuente:** MINTEL (2014)

Los infocentros podrían ser los centros de enlace si se proyectan cursos de formación masivos, especialmente para docentes, puesto que se encuentran próximos a los distritos y circuitos escolares ecuatorianos y están dotados de infraestructura tecnológica.

También se incrementaron los índices de penetración del servicio de Internet; en el año 2013 se registró que cerca de 66 personas por cada 100, usan Internet, a comparación del año 2006 donde lo hacían únicamente 6 de cada 100 habitantes.

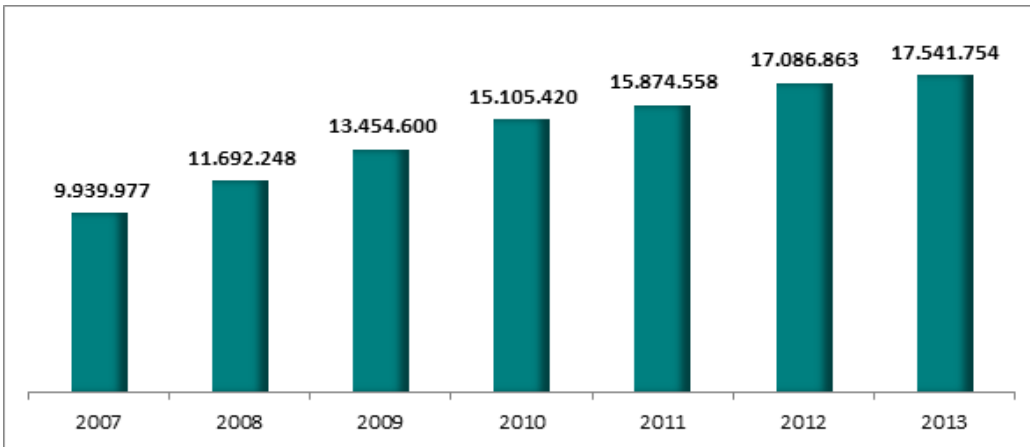
En el 2006, el número de usuarios de Internet Banda Ancha fue de 823.483 y al 2013, el número de abonados de Internet Banda Ancha creció a 4'859.996. Además,

se cuenta con 1'070.842 de cuentas residenciales, es decir conexiones residenciales de Internet fijo, a diciembre de 2013 (ver Fig. 6)



**Figura No. 6.** Evolución de la dotación de banda ancha y móvil Ecuador  
Fuente: MINTEL (2014)

También en 2006, la penetración de la Telefonía Móvil fue de 63.2%; en la actualidad la penetración subió hasta 111,20%, lo que significa un total de conexiones al Servicio Móvil Avanzado (SMA) de 17'541.754 (véase Fig. 7).



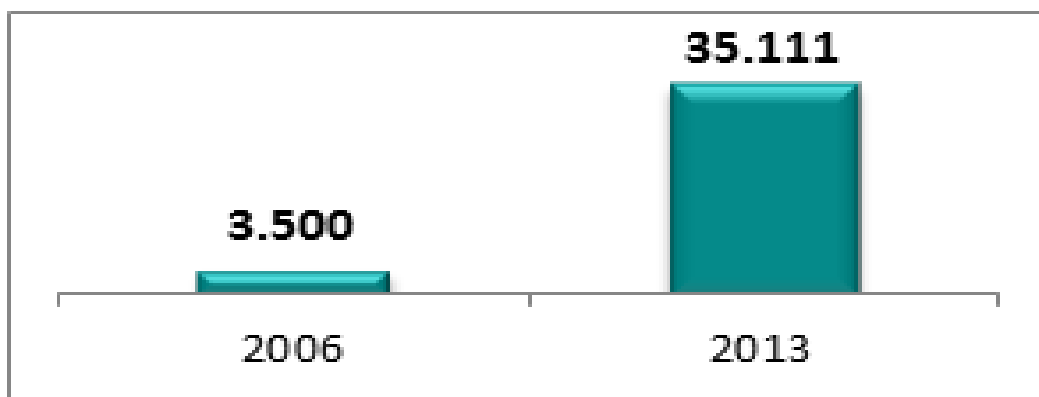
**Figura No.7.** Incremento de líneas de telefonía Ecuador

Fuente: MINTEL (2014)

Otro logro es que Ecuador tiene un tendido de aproximadamente 35.111 kilómetros de fibra óptica, contando con planes de masificación de internet para convertirlo en una verdadera herramienta de desarrollo. En lo que a velocidad de conexión a Internet se refiere, se marcó un hito en el 2013 en toda Latinoamérica ya que de



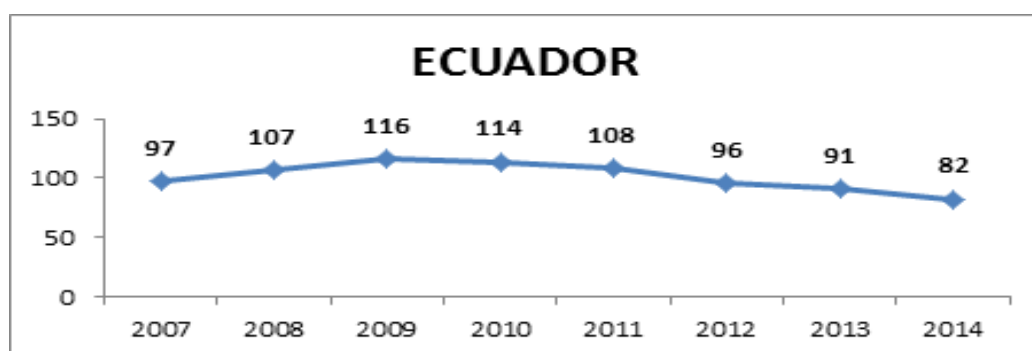
acuerdo con el informe "Estado de Internet del tercer trimestre (Nasdaq: AKAM)", ocupa un puesto de liderazgo en la región, frente al promedio mundial (véase Figura 8.).



**Figura No. 8.** Evolución del tendido de kilómetros de banda ancha Ecuador

Fuente: MINTEL (2014)

Así mismo, desde el MINTEL, se trabaja en la transición ordenada de la señal de televisión analógica a la señal de Televisión Digital Terrestre, de manera que el Estado garantice los derechos a la comunicación e inclusión de la población en general; así como la universalización del servicio de televisión abierta de manera gratuita; además de fomentar contenidos de educación, salud y cultura, y la generación de fuentes de empleo.



**Figura No. 9.** Índice de disponibilidad de tecnología Ecuador

Fuente: MINTEL (2014)

Es importante resaltar que en el 2014, Ecuador mejoró su posicionamiento en el Índice de Disponibilidad de Tecnología (NRI) en red, ocupando, actualmente, el puesto 82 entre 144 países y registra un mejor rendimiento en cuanto a telefonía fija y servicios de acceso a Internet (Figura 9).

Estos datos reflejan que se han realizado desde el MINTEL, enormes inversiones en el país para favorecer la dotación de infraestructura tecnológica; cuyo representante precisó que “en el mundo actual, las telecomunicaciones más que un servicio básico, son un medio de promover el desarrollo, de mejorar la sociedad y de conectar al mundo de manera global, por lo que con total seguridad serán más aprovechadas e indispensables en un futuro inmediato”.

En ese sentido, convendría apoyarse de otras experiencias como Finlandia, Japón, Corea y Canadá, que son países referentes de mejor desempeño en el mundo; estas experiencias o buenas prácticas, deberían ser analizadas y contextualizadas con fines de mejora de la calidad de la educación y podrían aportar elementos clave para procesos formativos especialmente en alfabetización digital docente mediante el concurso de alianzas estratégicas, optimizando al máximo los recursos humanos y financieros. Si en el país es necesario optimizar recursos, habría que considerar que la excelencia en educación es una meta alcanzable y a un costo razonable, de acuerdo con las conclusiones del Informe Mckinsey y Company (2007).

Como se observa, evidentemente, se están dando importantes pasos y con gran celeridad en el país, con el objetivo de reducir la brecha digital, si se alinean, como insistimos, con procesos sostenibles de formación en *alfabetización digital* a la ciudadanía y a los docentes particularmente, para hacer de estos recursos, útiles herramientas para el desarrollo de la ciencia y del conocimiento en general.

Quizás esta empresa resulte compleja debido a la diversidad de contextos micro-educativos en el Ecuador, y particularmente en la zona de Loja, pero es una tarea pendiente y necesaria.

#### **1.4. Alfabetización digital**

Como es habitual, los cambios históricos y sociales irrumpen en las formas de hacer las cosas, lo cual atañe particularmente a la institución educativa. En este apartado, sin pretender ahondar sobre conceptualizaciones o de tomar una posición absoluta al respecto, conociendo de antemano, la complejidad del mismo, más bien, se hace énfasis en una cronología del término *alfabetización digital* como requisito clave para la integración curricular de las TIC.

Bawden (2002), en un estudio sobre el significado de *alfabetización digital*, toma el término alfabetización de los autores Olsen y Coons (1989), quienes la describen como la *posesión de las destrezas que necesitan para conectarse a la información imprescindible para vivir en sociedad*. Si, como se ha dicho, la sociedad del conocimiento se caracteriza por la explosión de la información, esta definición es aceptable y vigente hoy en día.

Con otro enfoque, para la Royal Society of Arts de Gran Bretaña (RSA, 1993) y el Comité de Tecnologías de Información, la *alfabetización informacional* es la *habilidad para adquirir destrezas prácticas para el uso del computador*. Este aporte hace referencia al manejo instrumental o básico de los recursos tecnológicos.

El término, ha ido especializándose con la aparición de los medios de comunicación en distintos formatos (impresos, electrónicos e informáticos), y se ha llamado: alfabetización libraria, en medios, informática, líquida, etc.

Uno de los aportes que relaciona las potencialidades de los aparatos tecnológicos con el uso de la información, las habilidades del pensamiento y los niveles metacognitivos de asimilación, aprehensión y comprensión, es la de los autores Aufderheide y Firestone(1993) en Bawden (2002, p. 270), quienes señalan que la *alfabetización en medios* “ayuda a la gente a comprender, producir y negociar significados en una cultura hecha de imágenes, palabras y sonidos poderosos”.

Sobre el mismo concepto de *alfabetización informacional*, Bawden (2002) menciona que el Comité de Tecnologías de la Información (1999) y el Comité Asesor para la Educación y la Tecnología (1984), Burchinall (1976), Doyle (1994), McClure (1994) y Tuckett (1989) la definen en sentido estricto, como *el uso del computador para obtener información y solucionar un problema determinado o para saber más sobre un tema, es decir, es la capacidad para utilizar una variedad de redes, evaluando y reorganizando la información*. Nótese, en esta definición que en el marco de la dualidad medio-información subyacen las TIC, como mediadoras en la resolución de problemas.

Desde otro enfoque y con una visión concentrada en la educación, Lenox y Walker (1992) en Bawden (2002, p. 19) destacan que *alfabetización informacional* (AI) no es una destreza aislada, puesto que la consideran como un medio para sostener “el marco conceptual para el desarrollo de modelos educativos y conceptos curriculares que permitan ayudar a los estudiantes a utilizar su conocimiento en sus decisiones, actos y comportamientos”.

Bien, en estos últimos aportes, se reconoce que la información es un recurso objetivo y concreto para la formación integral del educando y para la gestión pedagógica del docente como un soporte para el sostenimiento del modelo educativo, del currículo en general y del proceso educativo global; en ese sentido, el papel del docente es clave, pues, debe reconocer las diferencias individuales puesto que las capacidades físicas, intelectuales y psicológicas de cada persona influyen en la alfabetización informacional, como lo reconociera Carbo, en 1997 (Bawden, 2002).

Area y Pessoa (2012), se inclinan más bien, desde una perspectiva integradora y conectan los aspectos descritos, señalando que la sociedad global requiere de formación en *nuevas alfabetizaciones*; para entender, interpretar y utilizar herramientas que se renuevan constantemente.

Entre algunas de esas nuevas herramientas aplicadas a la educación, citamos: Learning Analytics (herramientas para interpretar, modelar y herramientas para

enseñar y aprender), PLE o Entorno Personal de Aprendizaje (herramientas de aprendizaje y enseñanza centradas en la atención y relación de persona a persona), Moocs, KhanAcademy, Open English, Kolibree, iGrillMini, Ok-i-dokeys, VitalyGlowCaps, Nike +, por nombrar algunas; aunque, detallar un listado de nuevas aplicaciones o servicios educativos sería estéril, pues, "cada día nos topamos con la noticia de un nuevo objeto inteligente" (Zanoni, 2015, p. 24; Mancera y Saldaña, 2014).

Sin embargo, aunque cada vez aparezcan más aplicaciones tecnológicas, lo idóneo es saber utilizar productiva y eficientemente estos recursos debido a que el individuo que maneja distintas herramientas digitales, pero sin la suficiente capacidad crítica tenderá a realizar un uso consumista Area y Pessoa (2012), por tanto, las políticas educativas nacionales deben facilitar el acceso a la tecnología y a la cultura digitales como un elemento de equidad al acceso y a la capacitación específica mediante el uso "*con sentido*" de los medios digitales.

Según los planteamientos analizados, el término alfabetización en la actualidad es móvil, polisémico y complejo; por un lado, exige al individuo desarrollar nuevas competencias; y por otro, traza una hoja de ruta a la sociedad para generar ideas para la *e*-inclusión, que, en este momento presenta signos necesarios y claros de un cambio global, dinámico, permanente y continuo.

Tan es así, que desde diferentes puntos del planeta mediante actas, declaraciones, manifiestos, etc., se han propuesto iniciativas para promover la alfabetización digital, es el caso de:

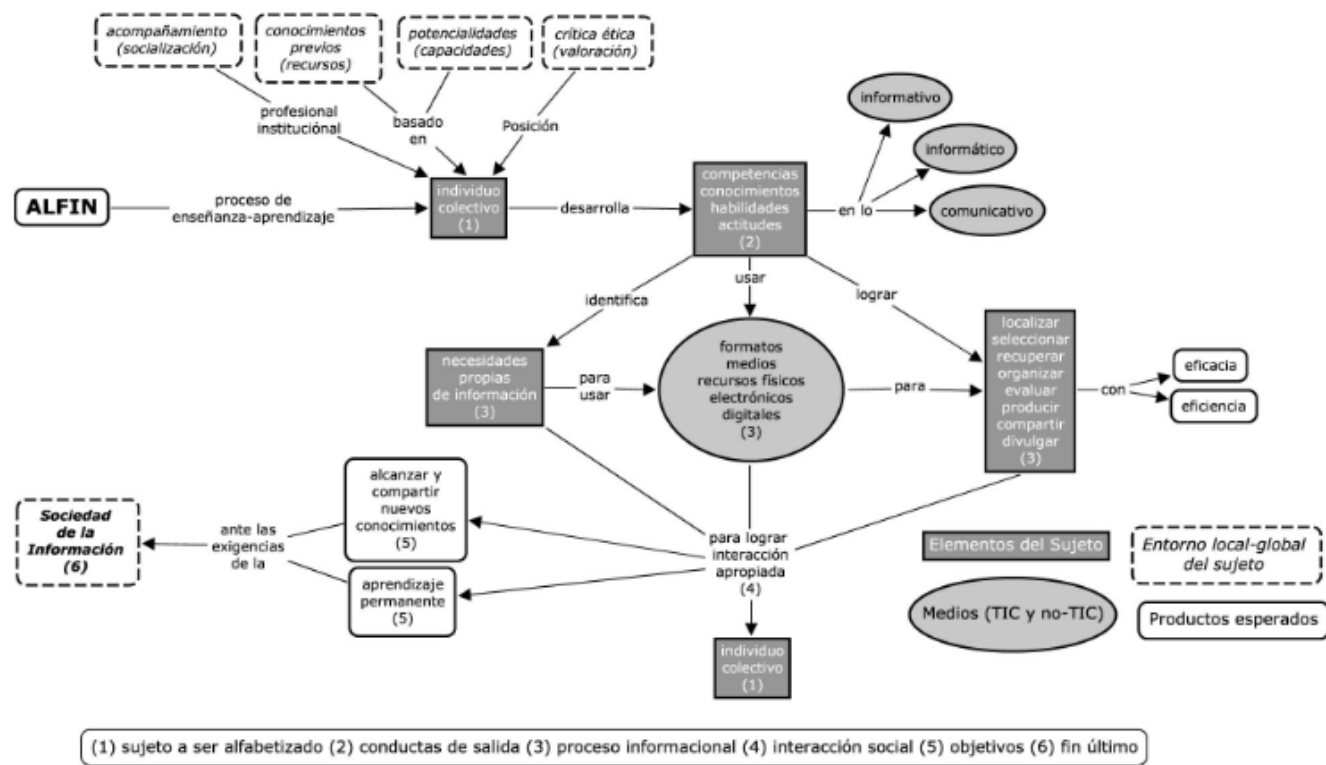
- Information Literacy Standards for Student Learning de la American Association of School Librarians and the Association for Educational Communications and Technology (AASL, 1998);
- Information Literacy Standards for Higher Education e Information Literacy and Information Technology de la Association of College and Research Libraries (Association of College & Research Libraries, ACRL, 1998, 2000);

- Normas sobre alfabetización en información del Council of Australian University Librarians (2000), (Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios, 2002);
- Documentos de The International Federation of Library Associations and Institutions The International Federation of Library Associations and Institutions, (IFLA, 2014);
- Declaración de Praga (UNESCO, 2003);
- Declaración de Toledo (2006);
- Declaración de Lima (2009);
- Proclama del Presidente Barack Obama (2009);
- Declaración de Paramillos (2010);
- Declaración de La Habana (2012), entre otros.

Aparte de estas cartas de intenciones, también existen trabajos que contribuyen a definir y operativizar la alfabetización digital en el proceso educativo, exponemos mediante un gráfico (Fig. 10), el aporte de Uribe (2014).

En el gráfico apreciamos la conexión que existe entre el proceso de enseñanza-aprendizaje, el contexto social y la alfabetización informacional. Al combinarse estos factores donde subyace la socialización, comportamientos personales, conocimientos y potencialidades de la persona, ésta puede desarrollar competencias informativas, informáticas y comunicativas, como lo dicen también otros autores reconocidos como Delors (1996), Quintana (2000), Cabero (2006).

Una cuestión importante es que subraya también a la interacción que es una de las competencias claves para el desempeño en el trabajo en equipo y la colaboración.



**Figura No. 10.** Esquema macroconceptual de la definición de alfabetización informacional

Fuente: Uribe (2009).

La alfabetización digital, conforme apreciamos en el gráfico y como lo manifiestan varios autores, implica no solo contar con conocimientos y habilidades técnicas, sino también con refinada capacidad de lectura, escritura, investigación y comunicación... (Cabero, 2006; García-Valcárcel, 2011; García-Valcárcel, Basilotta y López, 2014; Kellner, 2004; Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), 2003; Montes de Oca, 2007).

### ***Realidad de contexto...***

La investigadora Silvia Bacher (2009), con respecto a los procesos de alfabetización digital, se cuestiona sobre una realidad que se replica a escala regional y menciona que si la mayoría de niños y jóvenes, e incluso los mismos docentes poseen vacíos en cuanto a cuestiones básicas en lectura y matemática, ¿cómo se pretende dar un paso hacia la formación digital?, ¿se está proponiendo dar un salto al vacío?, ¿las TIC apoyarían procesos de formación de acuerdo a necesidades -de los docentes particularmente-?

La autora expresa que es importante reflexionar en este tema, ya que podría correrse el riesgo de que las TIC no sean una verdadera solución si no se plantean propuestas sólidas, argumenta que sería como colocar una especie de “prótesis” a un problema mucho mayor y más grave.

Desde nuestro punto de vista, las TIC no son una estructura aislada al proceso educativo, sino que tienen sentido pues lo fortalecen, e incluso contribuyen a la propia formación docente y a su desempeño en el aula; sin duda, el desafío que se presenta es enorme, y cabe el planteamiento de una propuesta formativa sostenible y adaptada a las necesidades docentes atendiendo a una realidad específica es una necesidad inexcusable (Karvounidis, T., Chimos, K., Barsimis, S. y Douglieris, C., 2014; Cortina-Pérez, B., Gallardo-Vigil, H., Jiménez-Jiménez, M. y Trujillo-Torres, J., 2014).



Además, para que se alcancen los resultados esperados, es indispensable plantear diseños de formación con aportes multidisciplinarios convergentes lo que posibilitará resultados concretos, sostenibles y significativos (Bolarín Martínez, M., Moreno Yus, M y Porto Currás, M., 2013, Robalino, 2005), pues, debe alinearse a un mundo donde

*los profundos cambios son necesarios de dimensionar no solo desde el punto de vista de su importancia como determinantes y moldeadores de un nuevo tipo de sociedad, sino, y esto es lo fundamental, porque (sic) este tipo de organización económico-social, tiene la importancia de lo que el ser humano, en la dimensión racional ha buscado siempre: la justicia, la equidad y el respeto; categorías éstas que constituyen el fundamento de su estructura ética y moral (Zapata, 2014).*

Por otro lado, en países como Ecuador, donde existen fuertes inequidades la alfabetización o *competencia digital*, debe ser considerada como un derecho inherente al desarrollo de las personas que viven en sociedad, sin distinciones ni categorías; especialmente para los colectivos más vulnerables pues son bienes de valor social, como lo expresa la Declaración de Bávaro (Cooperación Económica para América Latina, CEPAL, 2003).

Ante este panorama, el acceso a la información y a la formación digital como derecho ciudadano, implica entender que una persona analfabeta tecnológicamente queda al margen de la red comunicativa y al no poseer las cualificaciones para el uso de las TIC tendrá altas probabilidades de ser marginada cultural en la sociedad del siglo XXI, lo cual provocará, seguramente, mayores dificultades en el acceso y promoción en el mercado laboral, indefensión y vulnerabilidad ante la manipulación informativa, incapacidad para la utilización de los recursos de comunicación digitales, (Area, 2001; Azinian, 2009; Area y Pessoa, 2012).

Sin duda, el camino por recorrer hacia la inserción a la *sociedad del conocimiento* caracterizada por la cada vez más influyente tecnología es largo y tedioso; sin embargo, la presión de una sociedad veloz y cambiante, exige una atención urgente en ese sentido, salvando los obstáculos que obviamente todo proceso nuevo lleva consigo.

## ***CAPITULO DOS: Políticas educativas y Tecnologías de información y Comunicación (TIC)***

### ***2.1. Políticas TIC: una mirada a Ecuador***

Si la política pública debe atender las necesidades de la población a fin de inclinar la balanza en los bienes o servicios socialmente necesarios y deseables, cabe revisar el conjunto de leyes, regulaciones, decisiones y acciones por parte del gobierno frente a su interés por promover la inserción de la sociedad ecuatoriana al conocimiento, como derecho ciudadano.

Por otro lado, la preeminencia de la tecnología en la actualidad modifica la estructura mental y organizacional actual, lo que exige la consolidación de una estructura coordinada como una herramienta clave o estrategia para crear las condiciones – esenciales- para optimizar los recursos tanto para alcanzar metas en otros órdenes, como para incorporar la ciudadanía a la sociedad del conocimiento.

En Ecuador, según el gobierno, la estrategia para articular todas sus políticas, se plasma en el documento Plan Nacional del Buen Vivir o Sumak Kawsay como agenda de equidad, mediante el cual, se establecieron líneas estratégicas y políticas tecnológicas que se adapten con políticas de empleo, del mercado de trabajo y reforma del sistema de seguridad social, de forma coherente y complementaria, como lo han hecho otros países (Valenti & Casalet, 2014), (véase Fig. 11).



**Figura 11.** Articulación de la política pública del Ecuador.

**Fuente:** Plan del Buen Vivir, SENPLADES Ecuador (2013, p. 35)

El énfasis que hace este documento es que desde los distintos sectores económicos, sociales y productivos, deben apuntalarse acciones hacia el cambio de la matriz productiva incentivando el desarrollo local; para el sector educativo, la incorporación curricular del marco legal educativo, es esencial.

De esta forma nos remitimos a la revisión de las políticas educativas ecuatorianas relacionadas con las TIC y la educación, como el marco bajo el cual se propondrá el modelo de estándares en competencias digitales docentes, pues, como refiere Paz (2006), las políticas se constituyen en un punto de partida y no de llegada, y lo entendemos así puesto que de cara a nuestro estudio, son la pauta para la posterior implementación de líneas de acción, planes, proyectos y programas, como una consideración previa.

Por consiguiente, no se trata en ningún momento de analizar exhaustivamente todo el marco legal relativo al tema, sino de poner de manifiesto la relevancia que tiene para el gobierno ecuatoriano la inclusión de las TIC en todos los ámbitos y por lo tanto la necesidad de la formación de todos sus ciudadanos en este sentido, particularmente de los docentes que es nuestro colectivo destinatario.

Iniciamos entonces con el análisis de un documento que para el actual gobierno es uno de los ejes principales para la formulación de los lineamientos estratégicos y del conjunto de políticas nacionales: el Sumak-Kawsay (Plan del Buen Vivir, 2013-2017).

## **2.2. *El Sumak-Kawsay o Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017)***

El Plan Nacional de Desarrollo, Sumak-Kawsay o Plan Nacional para el Buen Vivir, es la estrategia del gobierno, para lograr una forma de vida que permita la felicidad y la permanencia de la diversidad cultural y ambiental; es armonía, igualdad, equidad y solidaridad, no es buscar la opulencia ni el crecimiento económico infinito, es el instrumento para articular las políticas públicas con la gestión y la inversión pública.

El Plan, actualizado, 2013-2017, cuenta con 12 estrategias nacionales y 12 objetivos, cuyo cumplimiento permitirá consolidar –según el gobierno–, el cambio anhelado por los ciudadanos y ciudadanas ecuatorianos. Concretamente, el Objetivo 4, propone el establecimiento de una formación integral para alcanzar la sociedad socialista del conocimiento. Ello, según la fuente, permitirá dar el salto de una economía de recursos finitos (materiales, como el petróleo) a la economía del recurso infinito: el conocimiento.

El conocimiento, para los entes del gobierno nacional, “más que un medio para saber, es un instrumento para la libertad individual, para la emancipación social y para vivir y convivir bien; es decir, para encontrar la libertad, satisfacer necesidades, garantizar derechos, cambiar el patrón de acumulación y redistribución, vivir en armonía con la naturaleza y convivir en una democracia democratizada y de calidad” (Movimiento Alianza País, 2012, p. 99, en Plan Nacional del Buen Vivir, p. 159).

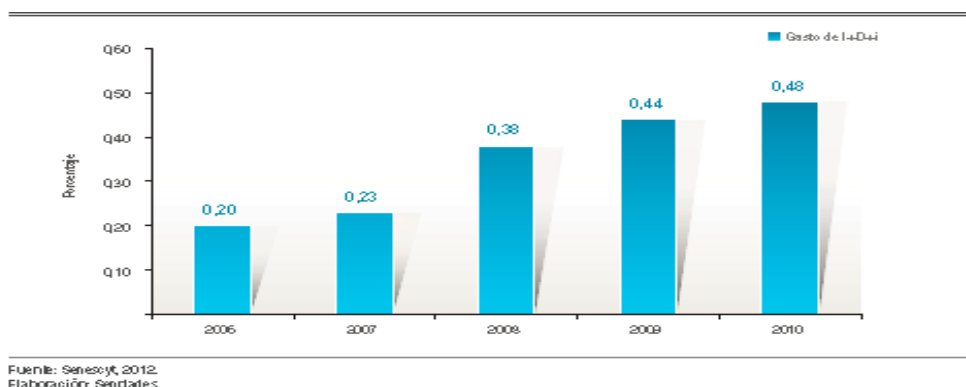
En este sentido, se señala también en el documento, que la educación no es un fin en sí mismo, sino es un proceso continuo y de interés público que integra todos los niveles de formación, mediante el fortalecimiento del rol del conocimiento promoviendo la investigación científica y tecnológica responsable de la sociedad y la naturaleza y el fortalecimiento de la investigación para la innovación científica y tecnológica (p. 161).

De este modo, el gobierno propone un modelo de gestión del conocimiento común y abierto al espacio público, vinculado a la investigación localizada en las necesidades del país y con miras a la innovación social, y entre otros aspectos a desarrollar se considera: “c) los aspectos transversales: acceso, calidad, currículo, docencia; d) la ciencia y tecnología...” (p. 161).

Y en lo que respecta a la educación inicial y básica y al bachillerato, la Ley establece la formulación de un currículo nacional único que incluya temáticas de inclusión y equidad vinculadas al reconocimiento de la diversidad cultural, al desarrollo científico, al uso de tecnologías y a lo humanístico.

Consecuentemente, como se asegura en el documento en referencia, en educación superior, los principios de las propuestas curriculares de gran parte de las carreras de interés público también han comenzado un proceso de revisión para armonizar los requisitos de egresamiento de los profesionales que se gradúan de las instituciones de educación superior, tal como estipula la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador (Asamblea Nacional, 2010), en lo referente al principio de pertinencia, donde cabe la formación para la era digital.

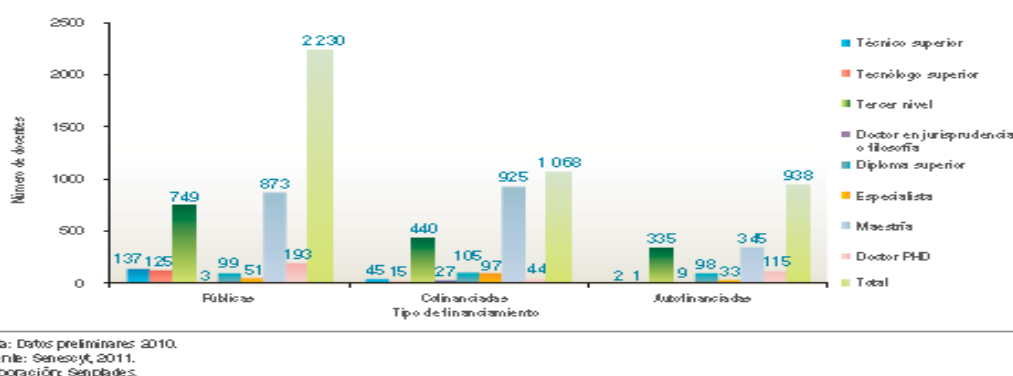
Incluimos algunos datos importantes, pues, en los últimos años se evidencian cambios interesantes particularmente en inversión en educación e infraestructura educativa, de modo especial para investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Entre los años 2006 y 2010, el gasto en I+D+i aumentó un 0,3%, como se puede ver en la Figura 2.2.



**Figura 12.** Inversión I+D+i en Ecuador, 2006-2010

Fuente: SENPLADES (2013, p. 167).

Así mismo, en 2012 había 735 investigadores desarrollando actividades científicas en los institutos públicos, más del triple de lo que había en el 2006 (ver Figura 2.3.).



**Figura 13.** Profesores por nivel de formación y tipo de financiamiento (2010)

Fuente: SENPLADES (2013, p. 166)

Se enfatiza también, en “consolidar los procesos de alfabetización, post-alfabetización y alfabetización digital de la población en situación de analfabetismo, puro y funcional (por desuso), (...) democratizar el acceso al conocimiento, fortaleciendo los acervos de datos, la información científica y los saberes diversos en todos sus formatos, desde espacios físicos y virtuales de libre acceso, reproducción y

circulación en red, que favorezcan el aprendizaje y el intercambio de conocimientos” (pp. 168-169).

Sin duda, la inclusión de la tecnología en el aula, pasa inexcusablemente por una fase precedente de formación. Para afirmar este proceso, se promueve “generar espacios de encuentro, de intercambio de conocimientos y saberes y de aprendizaje intergeneracional en diversas áreas, para la realización personal” y, por otro lado, se promueve “incentivar que el uso del espacio mediático contribuya al proceso de aprendizaje de toda la sociedad y a la erradicación del racismo, la discriminación, el sexismo y las diversas prácticas de exclusión” (p. 169).

Se sugiere que para una adecuada planificación curricular que satisfaga la demanda social y política del Ecuador, es necesario “armonizar los procesos educativos en cuanto a perfiles de salida, destrezas, habilidades, competencias y logros de aprendizaje para la efectiva promoción de los estudiantes entre los distintos niveles educativos” (p. 170).

Además se propone incorporar elementos curriculares para asegurar en los programas educativos la inclusión de contenidos y actividades didácticas e informativas que motiven el interés por las ciencias, *las tecnologías* y la investigación, para la construcción de una sociedad del conocimiento, sin lugar a dudas, se considera al docente como un factor clave para la construcción del Buen Vivir, por ello se proponen las acciones para potenciar el rol docente mediante:

- *La mejora de la oferta de formación en el marco de una cultura integral, inclusiva y multicultural.*
- *Fomentar la educación continua de los conocimientos académicos de los docentes, así como fortalecer sus capacidades pedagógicas para fortalecer el desarrollo integral de los estudiantes.*
- *Capacitar a docentes en los procesos de alfabetización, post-alfabetización y **alfabetización digital*** (p. 171).



A efectos de consolidar los procesos económico-sociales y educativos a los planes de desarrollo nacional se promueve la interacción recíproca entre la educación, el sector productivo y la investigación científico-tecnológica, para la transformación de la matriz productiva y la satisfacción de las necesidades a través de acciones como:

*c) Promover la transferencia, el desarrollo y la innovación tecnológica, a objeto de impulsar la producción nacional de calidad y alto valor agregado, con énfasis en los sectores priorizados, (...) f) fortalecer y promocionar la formación técnica y tecnológica en áreas prioritarias y servicios esenciales para la transformación de la matriz productiva, considerando los beneficios del sistema dual de formación (p. 171).*

Se reitera, como vemos, en la necesidad de atender a sectores estratégicos como la educación; y al referirse a sistemas de formación dual, se incluye a la virtualidad. La información y el conocimiento tienen un rol primordial en la construcción de una nueva sociedad y al cambio de matriz productiva como es la intención del gobierno, lo cual ha generado un nuevo impulso del gobierno hacia los territorios digitales para lo cual se propone

*impulsar la calidad, la seguridad y la cobertura en la prestación de servicios públicos, a través del uso de las telecomunicaciones y de las TIC, especialmente para promover el acceso a servicios financieros, asistencia técnica para la producción, educación y salud (p. 324).*

Bajo este enfoque, el gobierno nacional sostiene que la construcción de la Sociedad del Buen Vivir tiene implícito el tránsito hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento considerando el uso de las TIC no solo como medio para incrementar la productividad, sino como instrumento para generar igualdad de oportunidades, fomentar la participación ciudadana, recrear la interculturalidad, valorar la diversidad y fortalecer nuestra identidad plurinacional (Plan de Desarrollo Nacional del Ecuador, 2009).

Es así que el Plan del Buen Vivir ha concretado hasta el 2013 iniciativas para el desarrollo de la ciencia, la comunicación y la técnica, desde y para la realidad

nacional; por medio de objetivos como: propiciar la igualdad de oportunidades para todos los ciudadanos ecuatorianos, mediante la sistemática transferencia de tecnología y ciencia.

De esta forma, es imprescindible que el ciudadano se identifique con el uso social y correcto de los medios, a través de actitudes y valores en armonía con el entorno y con los espacios en los que interactúa, debido a la trascendencia y característica *post-vida digital* que construye en y a través de los medios, para lo cual se requiere de formación específica.

Ahora bien, para lograr estas metas, el gobierno nacional concede gran importancia a la detección de necesidades locales, comunitarias y zonales para adaptarlas a necesidades reales; con lo cual, cree, se revertirá en acciones estratégicas de promoción de desarrollo social, económico y educativo.

Éste es un aspecto importante que demuestra la factibilidad de una propuesta educativa en formación digital como se refleja a lo largo del documento, y así, se menciona en el Objetivo 2, la necesidad de *mejorar las capacidades y potencialidades de la ciudadanía* debido a que las TIC juegan un papel central para disminuir los costos de transacción y hacer efectivo el régimen del Buen Vivir.

El texto de este documento concluye indicando que la educación es un área clave para reducir la denominada brecha digital, cuya existencia, profundiza las desigualdades e inequidades, fundamentos bajo los cuales, se estructura la Ley Orgánica de Educación Intercultural.

El Buen Vivir, en conclusión, ofrece alternativas para construir una sociedad más justa, en la que el centro de la acción pública sea el ser humano y la vida, utilizando recursos modernos como la tecnología.

Potenciar la sociedad, según este enfoque, es promover el desarrollo de las libertades y de las capacidades reflexivas, críticas y cooperativas de cada individuo, de cada pueblo y de cada colectivo. Esa capacidad exige que la ciudadanía tenga influencia

en la discusión sobre el uso, la asignación y la distribución de los recursos tangibles e intangibles del país; exige, además, que los ciudadanos estén en condiciones de desarrollar talentos y facultades, de acuerdo con el proyecto de vida que va a procurar felicidad, dignidad, realización y plenitud.

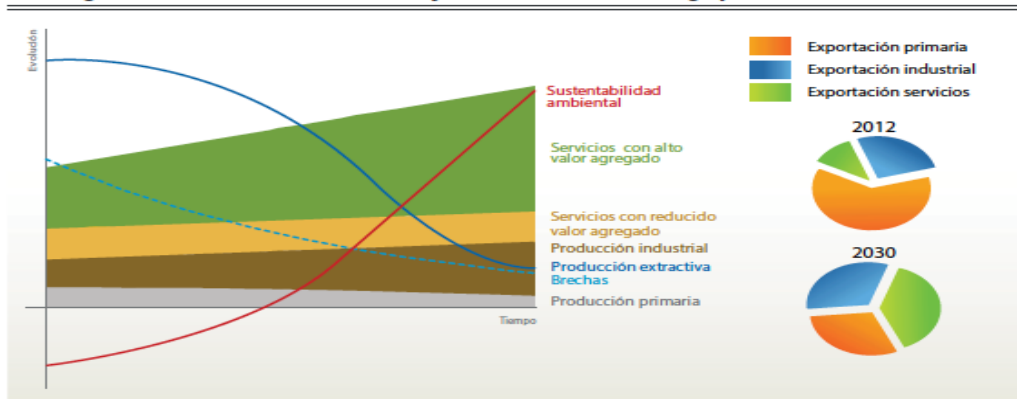
El estado, expresan estos lineamientos, debe eliminar las desigualdades que producen dominación, opresión o subordinación entre las personas; debe crear escenarios que hagan viable el ejercicio activo de los derechos, la emancipación y la auto-realización; se debe profundizar las posibilidades de mutuo reconocimiento mediante el ejercicio de los principios de solidaridad, paridad y fraternidad.

Supera, según esta perspectiva, los límites de las visiones convencionales de desarrollo que lo conciben como un proceso lineal, de etapas históricas sucesivas, que reducen el concepto a una noción exclusiva de crecimiento económico.

En este sentido, la estrategia de acumulación, distribución y redistribución considera cuatro ejes interactuantes y complementarios entre sí en el largo plazo: a) *cierre de brechas de inequidad*; b) *tecnología, innovación y conocimiento*; c) sustentabilidad ambiental, y d) matriz productiva y sectores estratégicos (ver Figura 2.4.).

GRÁFICO 5.1.

**Estrategia de acumulación, distribución y redistribución en el largo plazo**



**Figura 14.** Estrategia de acumulación, distribución y redistribución en el largo plazo

**Fuente:** SENPLADES (2013, p. 63)

### **2.3. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2011)**

La promulgación de la LOEI se realiza el año 2011 y basada en la Constitución del Estado reconoce a las TIC como mediadoras del aprendizaje, ya que hace énfasis en:

*j. La incorporación de la comunidad educativa a la sociedad del conocimiento en condiciones óptimas (...), t. La promoción del desarrollo científico y tecnológico (...) y, u. La proyección de enlaces críticos y conexiones articuladas y analíticas con el conocimiento mundial para una correcta y positiva inserción en los procesos planetarios de creación y utilización de saberes (art. 3).*

A juicio del gobierno, estas estrategias impulsarán la alfabetización digital y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la enseñanza, para desarrollar una nueva arquitectura productiva, social y empresarial en Ecuador, brindando al estudiante la posibilidad de saber utilizar adecuadamente esos recursos e insertarse de forma idónea en el mundo laboral y productivo y apostar por propuestas innovadoras necesarias para un país en vías de desarrollo, y sugiere, por tanto, en su Capítulo Tercero, de los Derechos y Obligaciones de los estudiantes (artículo 7): “a. Ser actores fundamentales en el proceso educativo” .

De ahí la obligación del educando participar y contribuir activamente como actor central de la educación en un ecosistema digital y comunicativo donde se desarrolla la construcción individual y colectiva del conocimiento. Si los modelos educativos contemporáneos promueven la actividad del estudiante, hoy más que nunca, se requiere que el docente como facilitador del aprendizaje adquiera nuevas competencias para el desarrollo de un trabajo autónomo, de habilidades comunicativas e informacionales, promueva estrategias de trabajo colaborativo, así como actitudes positivas hacia las TIC.

Y bajo esta línea, el Ministerio de Educación de Ecuador (2012), brinda orientaciones a los actores del sistema educativo nacional para alcanzar metas educativas, entre otras, aquellas pertinentes con la era digital.

#### ***2.4. Estándares de calidad educativa para el nivel de Educación General Básica del Ecuador (2012)***

Los estándares de calidad educativa, según el Ministerio de Educación de Ecuador (2012), son descripciones de los logros esperados tanto para el docente como para el estudiante. En tal sentido, son orientaciones de carácter público, que señalan las metas educativas para conseguir una educación de calidad.

Esta cartera de estado, como institución rectora de la educación en el país, tiene el compromiso de formular criterios orientadores para la acción, y al mismo tiempo, indicar niveles de cumplimiento claros y públicamente conocidos que materialicen en la práctica el concepto de calidad educativa; los criterios y niveles de cumplimiento —estándares— servirán para orientar y apoyar a los actores del sistema en su desempeño y también para monitorear la calidad de su actuación a través de un sistema de evaluación adecuado y pertinente.

Un aspecto importante que es necesario subrayar, es que según el documento, los estándares, adicionalmente, ofrecen insumos para la toma de decisiones de políticas públicas para la mejora de la calidad del sistema educativo; éste es un punto de referencia también para nuestro estudio por las connotaciones de diagnóstico y planificación formativa, donde es fundamental la toma de decisiones curriculares.

En el ámbito de nuestra investigación nos remitiremos a lo que son los estándares de desempeño profesional docente: “fomentar en el aula una enseñanza que todos los estudiantes ecuatorianos alcancen los perfiles de egreso o aprendizajes declarados por el Currículo Nacional para la Educación General Básica y para el Bachillerato” (p. 11).

Es así que para que el alumno cuente con el perfil idóneo para la sociedad del conocimiento será necesario que cuente con un facilitador que le brinde las herramientas para ello, el docente está en la obligación y desafío de corresponder y atender esta demanda.

## **2.5. La Constitución del Estado o Carta Magna (2008)**

Con la aprobación de la Constitución del Estado en el año 2008, mediante consulta popular se aprueba el conjunto de directrices que promueven derechos fundamentales para los ecuatorianos.

Refiriéndonos al apartado sobre la incorporación de los ciudadanos ecuatorianos a la sociedad del conocimiento, el artículo 16, incluye como derecho ciudadano *el acceso universal de las tecnologías de información y comunicación y la creación de medios de comunicación en igualdad de condiciones, para todos*. Con ello, el estado se compromete a promover la universalización del uso de TIC enfatizando en que si la comunicación se constituye también en un derecho, los mass-media son un recurso social inalienable.

En este sentido, es innegable que el acceso a las TIC (mass media), constituye un acceso al conocimiento y que, por tanto, son un importante recurso para mejorar la calidad de la educación, por lo cual también proponen mediante el art. 347, la necesidad del mejoramiento permanente de la calidad para la erradicación del analfabetismo puro, funcional y digital.

Por otro lado, para garantizar la asignación de recursos suficientes, oportunos y permanentes para el funcionamiento y gestión del sistema educativo, la Disposición Transitoria Décimo Octava, establece que el Estado asignará de forma progresiva recursos públicos del Presupuesto General del Estado para la educación inicial, básica y bachillerato, con incrementos anuales hasta alcanzar el seis por ciento del Producto Interno Bruto.

Uno de los objetivos del gobierno es incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas y sociales, es decir, con el saber hacer social-económico y cultural, articulado a los planes de desarrollo del país; en este proceso es importante articular las políticas con acciones que cuenten con un fuerte componente de formación, ya que sería una debilidad y un desperdicio de recursos el atender únicamente a la dotación de infraestructura.

Como estrategia a desarrollar de cara a estos objetivos, en el año 2007, se presentan en el documento de análisis siguiente, las sugerencias desde diferentes sectores para que los ciudadanos ecuatorianos puedan aprovechar los beneficios de la tecnología.

### ***2.6. El Libro Blanco de la Sociedad de la Información de Ecuador (2007)***

Este es el documento final, resultado de un proceso organizado por el Consejo Nacional de Telecomunicaciones de Ecuador (CONATEL) durante el último semestre del 2006; recoge todas las estrategias sugeridas por los participantes para desarrollar la Sociedad de la Información de Ecuador.

El Libro Blanco de la Sociedad de la Información, propone “una estrategia coherente y permeable a los constantes cambios de la evolución tecnológica, que contenga objetivos y metas de corto, mediano y largo alcance” (p. 10), y hace alusión a la Agenda Nacional de Conectividad (ANC) que fue declarada como política prioritaria del Estado ecuatoriano mediante Decreto Ejecutivo No. 3393 de 27 de noviembre del 2002, y su ejecución fue encomendada a la Comisión Nacional de Conectividad.

El principio fundamental de la Sociedad de la Información de Ecuador, según este documento, es el de

*Garantizar que las oportunidades que ofrecen las TIC, puedan ser apropiadas por todos los ecuatorianos, para lo cual se considerará como*

*principios rectores los de multisectorialidad, democracia y transparencia concibiendo a la democracia como la participación activa de las personas en la generación de políticas públicas, en el establecimiento de planes y programas dirigidos a la aplicación e inserción de TIC; de forma que la participación ciudadana logre una mayor interrelación entre todos los actores, que nos permita fijar los objetivos y metas de la Sociedad de la Información en función de las necesidades propias de los habitantes del Ecuador, definiendo a la transparencia como aquel principio que permite tener un acceso claro a la información, al conocimiento y a los procesos que de ellos devienen.*

Considerando los aspectos señalados, en el eje II: Sociabilización, Apropiación y Entorno Habilitador, dentro del apartado GRUPO EDUCACIÓN Y TELEDUCACIÓN, se proponen estrategias para mejorar la calidad de la educación en el país mediante el empleo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) como política de Estado.

Se pretende por parte del gobierno, para este propósito, la creación de organizaciones adscritas, formación docente, articulación de estándares de formación para capacitar y certificar a los docentes, alumnos y trabajadores en alfabetización digital e información, desarrollar aplicaciones y contenidos locales en relación a la realidad nacional que estén ligadas a los planes de estudio a todos los niveles que genera el Ministerio de Educación incluyendo en esta propuesta a instituciones del sector público y privado y un sistema de información y comunicación utilizando las TIC.

Estos lineamientos se describen para que el Ministerio de Educación y cualquier dependencia del gobierno involucrada en educación conozca, evalúe e informe sobre los proyectos que se están ejecutando en el área de educación y teleducación, a través de mecanismos de cooperación entre los distintos gobiernos tanto locales como seccionales y el estado ecuatoriano.



Cada uno de estos puntos se han ido concretando, uno de los más evidentes, es el de la conectividad, para cuyo propósito se han invertido ingentes recursos a fin de dotar del servicio a la mayoría de provincias e infocentros en las zonas rurales; se han diseñado e implementado cursos de formación docente en el uso instrumental de las TIC a través de SíProfe, se difunde actualmente en los canales de televisión nacional un programa educativo con contenidos contextualizados a la realidad nacional, etc.

Para alcanzar resultados efectivos en el sistema educativo ecuatoriano, se pretende a través del Plan Decenal de Educación, ofrecer a sus actores, una herramienta de gestión integral.

### **2.7. *El Plan Decenal de Educación (2006-2015)***

El Plan Decenal de Educación (PDE), es un instrumento de gestión estratégica diseñado para implementar un conjunto de acciones pedagógicas, técnicas, administrativas y financieras que guían los procesos de modernización del sistema educativo. Su finalidad es mejorar la calidad educativa y lograr una mayor equidad que garantice el acceso de todos los ciudadanos al sistema educativo y su permanencia en él (Ministerio de Educación de Ecuador, 2012).

Se pretende, dentro de las acciones propuestas del plan, mejorar aspectos relativos a la baja calidad de la educación, poca pertinencia del currículo y débil aplicación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, alineados con la propuesta de UNESCO (2011). Por tanto, dentro de sus objetivos estratégicos determina consolidar una reforma curricular que articule todos los niveles y modalidades del sistema educativo, acorde a la realidad socio-cultural, lingüística y tecnológica contemporánea.

Dentro de las acciones técnicas, el referido Plan contempla la necesidad de fortalecer el talento humano para fomentar la ciencia, la *tecnología*, y la innovación para generar mayor productividad y competitividad que contribuyan al desarrollo sustentable de país, lo cual supone la necesidad de la actualización del colectivo

docente que permita sostener los proyectos técnicos de infraestructura y dotación tecnológica por medio de la práctica docente, ya que sin el contingente humano ningún proyecto será factible de ejecutar.

En cuanto a los principios del sistema educativo nacional, el Plan Decenal 2006-2015, promueve la calidad de la educación con un enfoque en la capacidad que tiene la escuela, el colegio o la universidad de brindar sistemáticamente a sus estudiantes y egresados las competencias para la acción.

Para apoyar estos propósitos, la política 5 del Plan Nacional contempla el Mejoramiento de la Infraestructura Física y el Equipamiento de las Instituciones Educativas y se circunscribe dentro de este proyecto a las “Escuelas del Milenio” - construcción e implementación anual de 200 escuelas ubicadas en sectores vulnerables-, enmarcado en la estrategia de universalización de la educación básica, que incluye un nuevo modelo de infraestructura y equipamiento acorde a un actualizado enfoque pedagógico; el total de la inversión para este proyecto hasta 2015, se ha estimado en cerca de 1000 millones de dólares.

Paralelamente, es menester promover la implementación de estrategias de desarrollo profesional para los docentes en el uso de tecnologías de la información y comunicación, aulas virtuales, correo electrónico, internet, entre otros, ya que el Ministerio de Educación de Ecuador, ha replanteado los pensum de estudios para los niveles de Educación Básica y de Bachillerato delineando perfiles de egreso acordes con las necesidades de la sociedad moderna, y describe expresamente que

*Es fundamental adentrarse en las transformaciones vertiginosas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y su incursión en la lectura y escritura, ya que cada día exigen un manejo de nuevos recursos (hipertexto, multimedia, mensajes cortos, blogs, libros digitales, enciclopedias virtuales, entre otras) que no se agotan en lo instrumental (Reforma de Bachillerato, p. 11).*

De esta manera, las estrategias del estado, apuntan a articular cada una de las políticas educativas con el fin de coordinar acciones y lograr resultados efectivos en concordancia con Plan Nacional y Agenda Nacional de Conectividad; lo que se pretende, y aspiramos se efectivice, es que a la vez que se integran proyectos y programas para dotar al Ecuador de infraestructura tecnológica y conectividad y se garanticen programas de formación para los docentes a fin de sea posible el acceso equitativo y efectivo a estos recursos.

### **2.8. Agenda Nacional de Conectividad (2002)**

Según este documento, la Agenda se define como un instrumento dinámico que articula políticas, estrategias, programas y proyectos dirigidos a dotar de capacidad de comunicación al interior de la sociedad ecuatoriana, utilizando Tecnologías de Información y Comunicación (TIC); tiene, como sus fines, la evolución hacia la



Sociedad de la Información y el Conocimiento así como garantizar el ejercicio del derecho al acceso a las TIC para permitir el desarrollo humano integral de los habitantes de la República del Ecuador .

/

**Figura 15.** Agenda Nacional de Conectividad del Ecuador (2008)

**Fuente:** CONATEL, 2008.

Los ejes estratégicos de la Agenda Nacional de Conectividad como una plataforma sustentada en la infraestructura para el acceso, son: (a) Gobierno en Línea, (b) Comercio Electrónico, (c) Teleeducación y (d) Telesalud, lo cual a decir del

Gobierno, permitirá que el Ecuador se convierta en un país moderno, competitivo y equitativo, para responder a las amplias necesidades de desarrollo de su población (Fig. 15).

Así, el Programa Nacional de Gobierno en Línea, formula un conjunto de iniciativas y proyectos que utilizan las TIC para facilitar que el Estado esté al servicio del ciudadano en forma oportuna, democrática, eficiente y efectiva, con el fin de garantizar la probidad y transparencia de sus actos y la oferta de sus servicios tales como: información, trámites, contrataciones públicas y participación ciudadana, para lograr de esta manera utilizar la tecnología que permita innovar las relaciones gobierno – ciudadano.

El Programa Nacional de Comercio Electrónico, en cambio, aprovecha las TIC para el desarrollo de un entorno que promueva la incorporación a la economía digital en términos competitivos, para favorecer las actividades productivas tales como el comercio, la agricultura, la ganadería, el turismo y la industria. Un ejemplo de este proyecto es el que se ejecuta a través de Correos del Ecuador.

El Programa Nacional de Teleducación tiene como finalidad complementar y modernizar las metodologías y formas de enseñanza, en la educación formal, en la educación continua, en la capacitación en el entrenamiento.

Finalmente, para ofrecer servicios de salud, en prevención, diagnóstico, estadísticas y tratamiento de enfermedades y dolencias, así como la capacitación continua tanto de profesionales de la salud como del público en general, en especial en zonas rurales y urbanas marginales del país, se crea el Programa Nacional de Telesalud.

Aparte de estos programas, los proyectos más relevantes que se ejecutan en la actualidad desde el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información del Ecuador son: el proyecto Televisión Digital Terrestre, para lo cual el Ecuador adaptó oficialmente el estándar japonés-brasileño (ISDB-Tb) con el fin de optimizar el espectro radioeléctrico e implementar nuevos servicios audiovisuales e interactivos, como un servicio abierto y gratuito, donde se promoverán contenidos

educativos, salud y cultura. Otro, es el de Aulas Móviles, con el que se ha atendido hasta la noviembre de 2012, a 79407 beneficiarios, en 559 sitios visitados.

Desde la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENESCYT), se creó y está en funcionamiento, a 2015, el Proyecto YACHAY, Ciudad del Conocimiento, que es un eco-sistema planificado de innovación tecnológica y de negocios, que generarán, según el gobierno, las aplicaciones científicas de nivel mundial necesarias para alcanzar el buen vivir.

El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información del Ecuador tiene como uno de sus objetivos principales desarrollar infraestructura de telecomunicaciones de forma gratuita para posibilitar la inclusión. Como es obvio, este organismo por ser de carácter eminentemente técnico ha enfocado su atención en este tema, sin embargo, por medio de los infocentros ofrecen también capacitación básica en el uso de computadoras e internet a escuelas y colegios en zonas rurales muy deprimidas.

Los avances en dotación e infraestructura tecnológica en Ecuador son un hecho concreto y evidente en el país debido al apoyo del gobierno nacional.

### ***2.9. Plan Nacional de Conectividad (2014)***

Mediante este Plan, el Gobierno de Ecuador a través del Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, promueve el desarrollo de la sociedad con servicios tecnológicos de primera por medio de: dotación de equipamiento, acceso a conectividad, telefonía fija, internet banda ancha y capacitación.

Entre las acciones concretas que se han traducido en proyectos Web que maneja el Ministerio de Telecomunicaciones (MINTEL) se incluye el Plan Nacional de Alfabetización Digital, cuyo programa forma parte de un conjunto de cuatro cursos para la implementación del Proyecto de Capacitación en Tecnologías en infocentros, escuelas y colegios del país, los contenidos de estos cursos son en su orden: I. Fundamentos de Operación Básica del Computador, II. Optimizando los recursos

informáticos disponibles, III. Tecnologías de la Información para la productividad y IV. Formación de Formadores de los Infocentros.

Se ejecuta adicionalmente el Proyecto *TIC, Medio ambiente y cambio climático* por medio del Portal del Ministerio (<http://www.ticmaccoea.mintel.gob.ec/>). Otra de las iniciativas es el relacionado con la industria del software, <http://ecuador-it.gob.ec/> a través del Proyecto IT.

Con una estructura integral, se ejecutan hasta la fecha, el Plan de Acceso Universal y Alistamiento Digital, Conectividad Escolar, Observatorio TIC y Estrategia Ecuador Digital 2.0.

***A modo de conclusión:***

- ✓ En Ecuador el acceso a la ciencia y a la tecnología, se identifica como una política clave y fundamental, en ese sentido, se están dando los primeros pasos y de una forma rápida y concreta.
- ✓ El Ecuador, se encuentra en la tarea de procurar el ordenamiento jurídico y la articulación de los proyectos que garanticen el aprovechamiento de la información y el conocimiento como fuentes de bienestar y de progreso para sus ciudadanos.
- ✓ Los avances en esta línea son altamente positivos, el gobierno ecuatoriano ha hecho un ejercicio importante cuando trata de lograr un sistema educativo moderno e incluyente que recoja las necesidades del sector educación en sintonía con un mundo global e interconectado.
- ✓ Es de destacar que existe una coordinación articulada de los organismos del estado como estrategia para que se generen proyectos que conlleven la implementación de las TIC en sus distintos sectores, optimizando recursos.
- ✓ Es evidente que la puesta en marcha de dichos proyectos ha mejorado sustancialmente la infraestructura TIC en el país. Los datos así lo revelan.

Las metas que se propone el gobierno nacional requieren de la convergencia de ideas, políticas y recursos para que lleguen a cristalizarse; para un país donde las políticas educativas no han tenido continuidad y los resultados de evaluaciones, tanto

a docentes como a estudiantes, no son alentadores -según la fuente del Ministerio de Educación-, las acciones tendrán que ser efectivas para evitar problemas más serios.

Los países que han comprendido que deben transformarse para mantener el nuevo ritmo de la revolución del conocimiento, han modificado sus agendas en materia de educación, tecnología y ciencia, en fin, para mantenerse en esta carrera que se inició y continúa (Olive, 2014). Obviamente, estas propuestas serán factibles y pertinentes para promover “el acceso equitativo, uso ‘con-sentido’ y apropiación social de los recursos disponibles” (Serrano y Martínez 2003, p. 517), especialmente en países como Ecuador debido a que

*La región de América Latina y el Caribe es la más inequitativa del planeta, y las diferencias entre quienes tienen más y quienes tienen menos, lejos de reducirse, se acrecientan día a día, ejerciendo un efecto negativo en todos los ámbitos de la vida, incluida la educación (UNESCO, 2014).*

## **CAPÍTULO TRES: Tecnologías de información y comunicación (TIC) y educación**

### **3.1. Una breve introducción**

Es una realidad que aunque las TIC nos desafían a crear nuevos entornos de aprendizaje que promuevan la comunicación, el debate, la reciprocidad, etc., por otro lado, la educación debe enfrentar un modelo curricular, social y cultural que está por encima de éstas; de ese modo, el reto es proponer modelos pedagógicos idóneos, así como métodos adecuados para su introducción en los currículos (Blásquez, 2001).

Sin duda, estas consideraciones para la inclusión de las TIC en la práctica docente pasa por la formación precedente del profesorado, para que le habilite a

*estudiar más a fondo las transformaciones que introducen las tecnologías en las distintas esferas de la vida social, generar situaciones de enseñanza que puedan hacer uso de esas nuevas herramientas al servicio de los objetivos que la escuela se propone, comprender los cambios que los docentes desean transitar para incorporarlos en la vida cotidiana del aula y dilucidar los caminos institucionales que habilitan o dificultan el ingreso de estas herramientas (Goldin, Kriscantzky y Perchamn, 2012).*

Además, incorporar otros aspectos de formación integral que estos nuevos entornos exigen y nos referimos a conocer el uso que de las TIC hacen los alumnos o la gestión del conocimiento dentro un manejo ético y productivo desde la perspectiva cultural y humana, etc.



Ahora bien, ¿cuál es la realidad al respecto? Nos hemos aproximado a revisar los resultados de algunos estudios en la región para plasmar de una mejor manera el significado y estatus de las TIC en este contexto. Es el caso de investigaciones en proyectos escolares realizados en Colombia y Chile, y en estudios sobre la gestión local en gobiernos municipales de Buenos Aires y Montevideo, en los cuales se concluye que con respecto a las prácticas con TIC, subyacen aquellas instrumentales o consumistas de internet, es decir, mayoritariamente para la comunicación por medio de redes sociales.

El uso reduccionista de las TIC desacredita su potencial en cuanto a establecer nuevas relaciones sociales, nuevos procesos de aprendizaje y de proyección hacia una sociedad del conocimiento; quizá esta realidad ha repercutido para que los discursos que sobre las tecnologías se han realizado se presenten desde perspectivas diferentes, y en ocasiones, enfrentadas. Pues, algunos autores se han centrado en presentar las bondades tecnológicas que las TIC tienen para presentar información y ofrecerla a través de diferentes sistemas simbólicos y códigos, haciendo que los actos comunicativos y formativos se tornen más cómodos, atractivos y motivadores; mientras que otros, se han dirigido a presentarlas desde una visión limitada, como instrumento para manipulaciones sociales desde los sectores de poder o de intereses del mercado (Cabero, 2006).

Ello, sin duda, conlleva necesariamente el replanteamiento de la educación y al desafío para los gestores de proyectos y políticas TIC, en cuanto a incorporar creativamente estos recursos a espacios y culturas locales para el cambio social y el uso productivo (Bonilla y Cliche, 2001).

Desde nuestro punto de vista, las TIC son herramientas, en ningún caso son la solución a los problemas educativos, pero con enormes potencialidades, aunque, todo depende del uso y el espacio social que les otorgue.

### **3.2. *¿Cómo se definen las TIC?***

Enfocándonos en su conceptualización, las TIC son definidas desde distintas perspectivas, así:

- Como conjunto de recursos:

“Las TIC conforman el conjunto de recursos necesarios para manipular la información: los ordenadores, los programas informáticos y las redes necesarias para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla” (Wikipedia, 2015).

- Como motor de transformación social

“Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son equivalentes en el mundo moderno a lo que fue la Revolución Industrial en el siglo XVIII, en términos de la transformación que representan para la sociedad” (Ministerio de Educación de Colombia, 2008).

- Como fuente sin precedentes de información y comunicación

*La tecnología de la información no es un tan fenómeno nuevo como pretenden algunos. (...) Lo novedoso hoy es el hecho de haber puesto juntos numerosos recursos tecnológicos que generan una sinergia comunicativa sin precedentes: palabra escrita; registros orales y visuales; dispositivos masivos de almacenaje con capacidades de ordenar, organizar y transformar la información, dispositivos potentes de transmisión y comunicación; disponibilidad casi universal de estos recursos; desaparición de los condicionantes de tiempo y espacio (Zea, Atuesta, López y González, s.f., párr. 1).*

- Como herramientas para que los estudiantes logren capacidades transversales, las TIC son idóneas para que éstos lleguen a ser:

- ✓ *competentes para utilizar tecnologías de la información;*
- ✓ *buscadores, analizadores y evaluadores de información;*
- ✓ *solucionadores de problemas y tomadores de decisiones;*

- ✓ *Usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;*
- ✓ *comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y*
- ✓ *ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad*(UNESCO, 2008, p. 2).

- Como canalizadoras de nuevas alfabetizaciones

“Internet y otras formas de Tecnología de la Información y Comunicación (TICs) tales como los procesadores de texto, editores Web, software de presentaciones y correo electrónico, están redefiniendo periódicamente la naturaleza del alfabetismo” (Asociación Internacional de Lectura, IRA, 2001).

Hemos tomado algunas referencias sobre las TIC y, a propósito, también de Wikipedia, debido a que este es un claro ejemplo del uso de internet en la construcción colaborativa del significado de algunos términos en la red y que sin ser una fuente de consulta formal, brinda pautas generales sobre un determinado tema.

En los aportes mencionados, las TIC se definen como *un conjunto de recursos y de herramientas* que han generado una transformación social sin precedentes, especialmente como *canales de información y de comunicación*; puntualizan además la *necesidad de una formación específica* que permita a los ciudadanos manejarse con *competencia en la era digital*, haciendo un uso óptimo de los medios tecnológicos.

La atención en la formación, con estos antecedentes, debe centrarse en los nuevos medios tecnológicos, para que los ciudadanos se empoderen y se apropien de estas herramientas estratégicas.

### ***Características de las TIC***

Nos centramos a desarrollar este apartado sobre las características de las TIC, pues es necesario apreciarlas como un hilo conductor para el planteamiento de actividades digitales dentro del aula. Veamos: las TIC se categorizan en:

- técnicas,
- pedagógicas y
- versátiles, éstas últimas debido a su inminente naturaleza.

Dentro de las **características técnicas**, se identifican: instantaneidad, interconexión, digitalización, calidad de imagen y sonido, sustento en internet e informática, productividad, hipermedia y multimedia; en cuanto a las **pedagógicas** se menciona: colaboración, creatividad, innovación, mayor influencia en los procesos que en los productos, tendencia hacia la automatización, medios de comunicación e información, aportes al currículo, enfoque a paradigmas modernos; dentro de las **versátiles**: inmersión en todos los sectores, inmaterialidad, diversidad, instantaneidad, ruptura de la linealidad, ubicuidad, potenciación de audiencias segmentadas, carácter innovador auto explicativo y motivador, dinamismo y facilidad de uso (Azinian, 2009; Cabero, 2006; Gargallo y Suárez, 2003; Ibáñez, J. 2003 e Ibáñez y García, 2009).

Estas características revelan la interacción entre la(s) persona(s) y la máquina, relación en la cual es únicamente posible sacar ventaja de las TIC. En el uso y aprovechamiento de la tecnología se genera un continuo de combinaciones y relaciones personales e interpersonales, donde se producen nuevos lenguajes, multiplicidad de relaciones culturales, de género, etarios, etc., con la construcción implícita de habilidades de pensamiento individuales y colectivas, que se traducen en nuevas competencias y nuevas formas de aprender mediante la ejecución de procesos instrumentales, procedimentales, cognitivos y actitudinales frente al manejo de las TIC.

### **3.3. Impacto de las TIC en la educación**

Si bien las potencialidades de la tecnología inciden directamente en todos los ámbitos de la vida escolar,

*Hay que ver a las tecnologías como medio y recurso didáctico, más no como la panacea que resolverá las problemáticas dentro del ámbito educativo, esto*

*nos lleva a no sobredimensionarlas y establecer orientaciones para su uso, logrando así soluciones pedagógicas y no tecnológicas (Cabero, 2007, p. 5).*

En ese sentido, la preocupación pedagógica debe enfocarse en “que nuestra sociedad está cambiando, y ello está repercutiendo en cómo conocemos, en cómo aprendemos y en los espacios en los cuales llegamos a aprender” (Cabero, 2007, p. 5); consecuentemente, al docente le corresponde explorar estos espacios para incluirlos dentro del diseño y desarrollo curricular, así como en la planificación y organización educativa de su práctica docente (Campion, Naomidas, y Repáraz, 2014).

Como vemos, tanto como recursos educativos como herramientas productivas para la ejecución de las actividades académico-administrativas, las TIC son un recurso clave para el ejercicio profesional.

Ahora bien, aparte de estas características, a nuestro juicio, aquella que subyace dentro de las que se atribuyen a la tecnología, es la que ha configurado a la actual sociedad, es decir, como *fuerza de información y comunicación*.

Por consiguiente, apropiarse de la información que proviene de internet, hace necesaria una formación específica que posibilite alcanzar las habilidades para *saber hacer* un uso óptimo y eficiente de ella (localizar, seleccionar, discriminar y transferir), procurando crear estructuras para configurar profesionales competentes, “lo que representa atender a diversas cuestiones para estructurar el marco competencial” digital (Campion, Naomidas y Repáraz, 2014, p. 41).

Es así que no basta con leer y escribir en nuevos escenarios, sino, aprender a movilizar esas destrezas hacia habilidades de desarrollo de pensamiento superior, en un ambiente de múltiples cambios cargados de incertidumbre y de exceso de información; construir indicadores que evidencien una verdadera alfabetización alejada de aquella funcional y elemental es crucial en este proceso, debido a que

*la alfabetización debe representar un proceso de desarrollo de una identidad como sujeto en el territorio digital, que se caracterice por la apropiación*

*significativa de las competencias intelectuales, sociales y éticas necesarias para interactuar con la información y para recrearla de un modo crítico y emancipador. La meta de la alfabetización será desarrollar en cada sujeto la capacidad para que pueda actuar y participar de forma autónoma, culta y crítica en la cultura del ciberespacio, y en consecuencia, es un derecho y una necesidad de todos y de cada uno de los ciudadanos de la sociedad informacional (Area y Pessoa, 2012, p. 15).*

Por este tipo de nueva alfabetización entendemos la necesaria demanda para modelar nuevos paradigmas educativos, centrados en el estudiante y en las necesidades de las comunidades y sociedad en general.

Como vemos, la implicancia de las TIC como ‘facilitadoras’ del proceso de enseñanza-aprendizaje tiene consecuentemente unas dimensiones extraordinarias sobre todo en los ámbitos de la comunicación, la gestión del conocimiento y en la complejidad de las diferencias individuales; por tanto, debieran ser para el docente, un buen y motivador recurso para alcanzar logros de aprendizaje, pues “cuando son utilizadas por los estudiantes para representar lo que saben, necesariamente involucran en pensamiento crítico acerca del contenido que están estudiando” (Jonassen, 1996).

Esta realidad determina que el docente deba adquirir competencias digitales en razón de que

*las TIC han venido para quedarse y los docentes debemos explorar sus posibilidades educativas para que sirvan al desarrollo de las capacidades de los alumnos. Lo difícil es establecer cuáles son las capacidades (ahora se habla de competencias) que los alumnos requieren para su vida personal y profesional en la sociedad actual. Y, a partir de ahí, cambiar la organización de la enseñanza y la metodología en función de esas nuevas finalidades (García-Valcárcel, 2011).*

Y es tal la dimensión de las potencialidades de las TIC, que también Annan (2003) - aunque advierte que éstas no constituyen ninguna panacea ni fórmula mágica para mejorar la vida de todos los habitantes del planeta-, coincide con el punto de vista de muchos autores en el sentido de que son instrumentos tan potentes que incluso podrían llegar a apoyar la consolidación de los objetivos de Desarrollo del Milenio en cada uno de los países y facilitarían propagar los conocimientos y la comprensión mutua (Annan, 2003).

En definitiva, podemos afirmar que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Tics) están redefiniendo radicalmente el funcionamiento de la sociedad en general e influyendo en varios ámbitos: en la educación con la exigencia nuevos roles y competencias tanto en el docente cuanto en el estudiante; en otros tan delicados como son la ingeniería genética y la medicina, por lo que es preciso direccionar procesos éticos para promover el sentido de su buen uso en beneficio de la humanidad.

Con estos enfoques, la importancia de incorporar a la acción educativa de la época actual las tecnologías como recurso didáctico del aula, va ganando ganado peso en las metas educativas a lo largo de estos años, sobre todo por el impacto e incidencia en el campo de la enseñanza y el aprendizaje, la igualdad de oportunidades y libertad, la configuración de espacios colectivos culturales, el respeto a la vida y al medio ambiente, etc. (Marqués, 2012), de tal forma que

*(...) será conveniente diseñar un modelo para evaluar las repercusiones de las TIC en el alcance de objetivos de diferentes contextos (uno de ellos, el educativo) que contemplara un sistema formado por atribuciones, resultado y consecuencias. Este modelo podría ayudar a las organizaciones y a los gobiernos a determinar la eficacia de la utilización de las TIC, lo que deberá valorarse no sólo en términos cuantitativos sino cualitativos* <sup>1</sup>(Boza, de la O

---

<sup>1</sup>Aportaciones e ideas recogidas en el Informe Sobre el Desarrollo Mundial de las TIC, 2006.

Toscano, Méndez y Monescillo, 2010, p. 140).

Consideramos que si se contara con sistemas efectivos de medición sobre la repercusión de las TIC en el aula, a través de investigaciones serias enfocadas sobre todo a su influencia en procesos de desarrollo del pensamiento, de gestión de conocimiento, o de otra índole, serán mayormente valoradas e incorporadas al currículo para alcanzar objetivos de aprendizaje y,

*(...) formar hombres capaces de hacer cosas nuevas, y no de repetir simplemente lo que las otras generaciones han hecho; formar individuos que sean creadores, inventores y descubridores, así sea en lo grande o en lo pequeño. Es necesario desarrollar el espíritu experimental de los alumnos (Piaget, 1976).*

Precisamente la innovación, la creatividad, la colaboración y la comunicación reciben un fuerte impulso de las TIC, de forma especial de internet. Las nuevas generaciones, a las que se conoce como la de los *nativos digitales* (Prensky, 2009; Roberto, Fidalgo y Buckingham, 2015), han desarrollado estas habilidades influidos por las TIC y éstas deben ser reforzadas y apoyadas por el docente, pues, como dice Delors (1997):

*Se trata de aprender a vivir juntos conociendo mejor a los demás, su historia, sus tradiciones y su espiritualidad y, a partir de ahí, crear un espíritu nuevo que impulse la realización de proyectos comunes o la solución inteligente y pacífica de los inevitables conflictos, gracias justamente a esta comprensión de que las relaciones de interdependencia son cada vez mayores y a un análisis de los riesgos y retos del futuro (p. 16).*

Efectivamente, las relaciones de interdependencia que se establecen a través de las redes sociales –canalizadas por las TIC–, vislumbran la construcción de culturas y comunidades colectivas con alcances impredecibles; dentro de ello, cabe la necesidad de que la sociedad aprenda a vivir en convivencia armónica, de tolerancia, de



aceptación, respeto y consideración a los demás, ya que está construyendo *identidades colectivas* como parte activa de este proceso.

Así mismo, en estos espacios donde el desarrollo de las tecnologías se expande cada vez más y se genera un entorno cultural y educativo capaz de diversificar las fuentes del conocimiento y del saber por la gama cada vez más amplia de posibilidades que ofrecen,

*cada persona debería tener la posibilidad de adquirir las competencias y los conocimientos necesarios para comprender la Sociedad de la Información y la economía del conocimiento, participar activamente en ellas y aprovechar plenamente sus beneficios. La alfabetización y la educación primaria universal son factores esenciales para crear una Sociedad de la Información plenamente integradora, teniendo en cuenta en particular las necesidades especiales de las niñas y las mujeres. A la vista de la amplia gama de especialistas en las TIC y la información que son necesarios a todos los niveles, debe prestarse particular atención a la creación de capacidades institucionales* (Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, 2004).

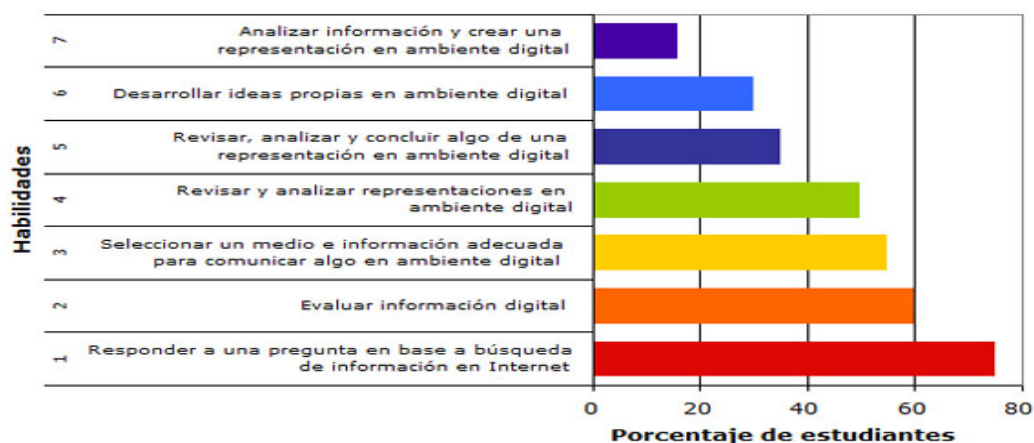
Ante este panorama, pensadores, educadores e instituciones tienen el desafío de desarrollar estructuras necesarias de apoyo, nuevos paradigmas educativos, nuevas formas de enseñar y de aprender considerando que “las metodologías deben tener carácter innovador y contextualizado, siendo ejes decisivos para la consecución de una enseñanza a través de estos medios” (López-Barajas, 2009, p. 123).

En ese sentido, las instituciones de educación superior, como organismos responsables de procurar profesionales competentes en todas las áreas y de forma especial en la rama docente, no deberían perder de vista los cambios complejos que implica la relación *tecnología-sociedad-educación*, pues, “no tomar medidas que permitan introducir masivamente las TIC en las escuelas, también corre el alto riesgo de dejar excluida a una parte importante de la población del acceso a estos bienes” (Tedesco, 2003; Tedesco, 2008).

Aunque la exclusión es inevitable entre los países, regiones e incluso en las mismas ciudades, ésta es relativa, como lo decíamos antes. De todos modos, veremos algunas referencias sobre las diferencias en cuanto a la integración de la tecnología en la educación y en investigación:

- Harris, A. y Rea, A. (2009), investigan sobre la Web 2.0 y su impacto en los estudiantes, en el documento titulado *Web 2.0 and Virtual World Technologies*, reflexionan en torno al uso de podcast, reproductor MP3, juegos y experiencias virtuales en los estudiantes.
- National Institute for Literacy (2010), realizan una investigación sobre el uso de tecnologías emergentes que van desde la producción de audio y video hasta juegos, wikis, blogs, dispositivos móviles y software abierto; dejan abierta la posibilidad de abrir líneas de estudio y uso de valiosas herramientas de bajo costo como dispositivos móviles.
- Dentro del documento *Handbook of Research on Hybrid Learning Models: Advanced Tools, Technologies and Applications*, se recoge los aportes de expertos en e-learning sobre conocimientos en aprendizaje híbrido, es decir, sobre el tipo de educación en el que la presencialidad académica se combina con el uso de plataformas que permiten el uso de materiales en línea, considerando que es una de las tendencias en educación debido a las numerosas ventajas competitivas en la combinación de medios tradicionales y tecnológicos, lo cual no significa que se resuelvan los problemas pedagógicos o educativos, pero si, representan un gran aporte dentro del ambiente de aprendizaje (Wang, Fong y Kwan, 2010).

Interesados también por la realidad de la región, nos adentramos a revisar un estudio desarrollado por un equipo interdisciplinario del Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación (CEPPE) y el Centro de Medición MIDE UC de Chile sobre la incidencia de las TIC en la vida académica.



**Figura 16.** Competencias digitales estudiantes chilenos.

**Fuente:** Universidad Católica de Chile (2010)

Sin ser el tema que nos ocupa ahora, si debemos mencionar que los resultados, en este caso, indican que a medida que las tareas demandaban mayor complejidad cognitiva, menor porcentaje de alumnos lograba desarrollarlas correctamente, (EDUCAR Chile, 2010), como queda reflejado en la Fig. 16.

Es necesaria una reflexión en el sentido de que si bien no puede negarse que asistimos a una época donde las transformaciones comunicacionales e informacionales han modificado la sociedad, urge, por otro lado, apoyar al alumno con las herramientas para integrarse a este nuevo estatus; la escuela, el docente, las autoridades educativas, son las llamadas a hacerlo sin perder la perspectiva de que las TIC son un recurso que se ha integrado a la sociedad y no al contrario.

De hecho, la tecnología concita el interés de la sociedad en general y tiene actualmente un amplio significado en la vida estudiantil, pues, no son consumidores solitarios y pasivos; los significados no son naturales, sino que como refiere Hall en Rodríguez (2006), la operación de naturalización de los códigos revela la profundidad, la habituación y la cuasi-universalidad de los códigos en uso, es por ello que hablamos de escenarios de colaboración colectiva y permanente por medio de internet en la que cohabitan nuestros niños y jóvenes especialmente.

Tiene sentido entonces, en nuestra realidad, que se integre efectivamente las tecnologías a la educación como un recurso educativo, pues

*(...) las TIC, con toda la gama de herramientas de hardware y software que contienen, convertidas en herramientas de la mente, facilitan la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos que se adaptan a modernas estrategias de aprendizaje con excelentes resultados en el desarrollo de las habilidades cognitivas de los niños y jóvenes en las áreas tradicionales del currículo (Piedrahita, 2007, párr. 11).*

En definitiva, el aporte que las TIC pueden brindar al marco educativo en general es multidimensional, facilitarían, entre otras, las siguientes capacidades, como se reconoce en la Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador (LOEIC):

*El desarrollo de capacidades de análisis y conciencia crítica para que las personas se inserten en el mundo como sujetos activos con vocación transformadora y de construcción de una sociedad justa, equitativa y libre;*

*La consideración de la persona humana como centro de la educación y la garantía de su desarrollo integral, en el marco del respeto a los derechos educativos de la familia, la democracia y la naturaleza;*

*La incorporación de la comunidad educativa a la sociedad del conocimiento en condiciones óptimas y la transformación del Ecuador en referente de educación liberadora de los pueblos;*

*La promoción del desarrollo científico y tecnológico; y,*

*La proyección de enlaces críticos y conexiones articuladas y analíticas con el conocimiento mundial para una correcta y positiva inserción en los procesos planetarios de creación y utilización de saberes (LOEIC, 2011, p. 11).*

Estas consideraciones no pueden ser ajenas a la cotidianidad del trabajo docente, pues, en esta labor está implícito el marco legal educativo y consecuentemente el papel del profesor en una nueva sociedad hacia la formación para el desarrollo personal en interacción con los demás en un ambiente de respeto y consideración al entorno; ello conlleva a transversalizar la tecnología en la educación para la adquisición de habilidades socio-educativas y socio-comunicativas.

Bajo estas premisas, creemos que introducir las TIC en la institución educativa no es tarea sencilla; sin embargo, no es una cuestión opcional sino demandante, se precisa preparar a los estudiantes con las competencias necesarias para desenvolverse en su vida diaria y profesional.

Y no solo eso, sino que se requiere contar con mejores cualificaciones personales y profesionales frente a un mundo globalizado donde las fronteras de espacio y tiempo se acortan cada vez y donde las TIC –con sus potencialidades, ventajas y desventajas-, se han convertido en herramientas de uso cotidiano facilitando múltiples interacciones sociales y operaciones comerciales, administrativas, académicas, es decir, en una serie de usos sociales que

*tienen que ver con el arte de hacer; con la cotidianidad creativa que no pasa por el discurso sino por la práctica; se trata de “maneras de hacer” dependientes del contexto y cargadas de creatividad; el hacer, los modos de habitar, de leer, de hablar, de cultivar la tierra, de cosechar; prácticas que se hacen y se rehacen siempre en función del contexto y de la relación con los otros(Paz, 2006, p. 158).*

Indudablemente, uno de esos contextos que se hacen visibles de forma inmediata para facilitar y gestionar esas nuevas competencias, es el *aula escolar*. Es crucial trabajar en equipo, en relación con los demás, en la utilización de la información, en una adecuada comunicación, en el desarrollo de procesos éticos; la escuela debe estar preparada para orientar estas *nuevas formas de hacer*, donde confluyen espacios sincrónicos y asincrónicos, en una espiral que crece de forma progresiva, exponencial e inimaginable.

### **3.4. Las TIC y las teorías del aprendizaje**

El conocer como aprenden las personas ha sido el enfoque de las teorías del aprendizaje; en ese sentido, es importante abordarlas en esta ‘cuarta era’, donde las TIC se diluyen transversalmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje por su influencia en la vida de los estudiantes. Cabe entonces la necesidad de establecer una aproximación a las repercusiones en los procesos mentales.

Como se aprecia en la Fig. 17., sobre la base de la teoría estímulo-respuesta del **conductismo**, ubicamos al nivel de uso instrumental de las TIC cuando aludimos y delimitamos al simple manejo de las herramientas tecnológicas para un uso básico que opera únicamente a través de mandos, o lo que es lo mismo, usarlas prescindiendo de procesos cognoscitivos con nula creatividad haciendo un uso reduccionista de las TIC. Aunque debe mencionarse que pedagógicamente podrían ser útiles en ciertos momentos dependiendo del objetivo de aprendizaje, lo cual no quiere decir que se esté subutilizando la tecnología.

Cuando intervienen, en cambio, ya los procesos internos del sujeto frente a la recepción de información y comunicación de distinta naturaleza, procedencia y complejidad hasta el nivel de conocimiento, comprensión y transferencia básica que se basa en las relaciones sociales, se sitúa en la **teoría cognitivista o socio-cultural**.

Y si nos referimos a procesos que se desarrollan en el estadio de construcción de conocimiento para expandirlo a partir de la base de información disponible a través de la tecnología, se requiere que la información y comunicación sean gestionadas mediante la intervención de procesos cognitivos, entonces hacemos alusión a los fundamentos de la **teoría constructivista**.

El momento en el que el individuo se *integra* a la sociedad red, *usa* herramientas personalizadas para *aprender* de nuevas maneras en ambientes formales como informales, lo *distribuye* mediante la transferencia y *gestión de conocimiento* y además *actúa* en un ambiente global y diverso donde prima la necesidad humana de convivencia, colaboración y respeto hacia diversas formas de pensamiento, de cultura, de intereses, de interrelaciones, etc., éste, usa procesos mentales a los que alude la **teoría del conectivismo e inteligencias múltiples**. Ambas propuestas sostienen que el sistema cognitivo se "amplía" para adaptarse e involucrarse en el mundo social y cultural, donde las nuevas tecnologías son un nexo central.



**Figura 17.** Relación de las TIC y teorías del aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia

Vygotsky (1978) en Daniels (2003), introduce su teoría sociocultural del aprendizaje humano. En una primera parte, su idea principal es que cada una de las funciones en el desarrollo cultural del niño aparece dos veces: primero, *en el nivel social, entre las personas* (interpsicológico) y luego, en el nivel individual, en el interior del niño (intrapicológico). La segunda parte de su teoría habla de la Zona de Desarrollo Próximo, que consiste en que un conocimiento previo potencia la aparición de un segundo a través de la exploración, toda vez que el estudiante está ya preparado cognitivamente para alcanzarlo; en esta parte, *requiere de guía y de interacción con otros*.

Para llevar a la práctica las ideas de Vygotsky, las TIC resultan ser una poderosa herramienta en cuanto a que ellas promueven diálogos, interacción, discusión con otros y con personas guías especialmente por medio de redes. Se puede hablar de un efecto geométrico en el resultado de la aplicación de la zona de desarrollo próximo del estudiante al utilizar las TICs como un recurso de retroalimentación continua.

El trabajo de Jean Piaget (1976), está dirigido en cambio, al desarrollo de las funciones cognitivas de los niños. Apunta que el niño aprende por medio de la adaptación, a la *interacción con el entorno, hasta llegar a la asimilación o a la acomodación*, que a su vez se suma al conocimiento anterior y crea la expectativa de un nuevo círculo mental. Piaget determina que a medida que *los niños asimilan la información, su comprensión del mundo es más completa, más profunda a través de métodos activos*.

Esta comprensión del mundo en tiempos actuales se potencia significativamente si el estudiante tiene la oportunidad de mirarlo a través de una ventana o espacio llamado *internet o por medio de otro tipo de tecnología*.

Bruner (1988), por su parte, concluye que el niño basa su aprendizaje nuevo en experiencias y adquisiciones anteriores; plantea que la facilitación del conocimiento debe incluir tres puntos esenciales: (1) la motivación, disposición para la absorción del conocimiento, (2) el material debe ser fácilmente absorbido (organización espiral), (3) la instrucción debe encaminarse hacia la extrapolación que permita “llenar vacíos” de conocimiento y sobre todo para que “cada alumno alcance el desarrollo óptimo de sus posibilidades en cada momento evolutivo, es decir, que logre la excelencia máxima que sus posibilidades de desarrollo permitan” (p. 18).

Los tres aspectos señalados por Bruner nos remiten a las TIC pues son recursos que despiertan el interés de los estudiantes (motivación), son flexibles y adaptables a sus necesidades y porque mediante la intervención de un facilitador, que es el docente, son medios eficaces para desarrollar procesos cognitivos y metacognitivos en el estudiante.

Los roles del docente en un entorno tecnológico se vuelven nucleares en el proceso de desarrollo de habilidades de pensamiento de los estudiantes.

No es uno, sino muchos factores, los que inciden en que en el aula de clase aún mantengan la rigidez de un esquema de estilo tradicional y de estructuras jerárquicas,



frente a una demanda urgente de conexión con la vida del estudiante para potenciar su propia aprehensión del mundo real.

En este sentido, nuevamente deducimos que la introducción de las TICs como recursos y herramientas didácticas juega un papel determinante para conseguir que estas cualidades cerebrales, mentales, psicológicas y pragmáticas de los estudiantes se desarrollen ya que las características de las TIC –debidamente orientadas-, posibilitan alcanzar procesos de *asimilación, acomodación, disposición, construcción y gestión del conocimiento*; procesos éstos que deben llevarse a cabo desde las primeras etapas de la vida escolar.

Los enfoques teóricos posteriores y que enfrentan a las teorías tradicionales, hacen propuestas más dinámicas para permitir la construcción del conocimiento, para fomentar el aprender a aprender, para auto-regular los procesos cognoscitivos, en donde las TICs son consustanciales.

El Conectivismo aparece como una teoría alternativa a sus predecesoras, estableciendo una relación entre las operaciones mentales y tecnológicas que replantean las teorías del aprendizaje para la era digital, como lo veremos:

Los principios del conectivismo son: a) el aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones, b) el aprendizaje es un proceso de conexión de nodos o fuentes de información especializados, c) el aprendizaje puede residir o encontrarse en dispositivos no humanos, d) la capacidad de saber más, es más importante que aquello que se sabe actualmente, e) cultivar y mantener las conexiones es necesario para facilitar el aprendizaje continuo, f) la actualización es la intención de todas las actividades de aprendizaje, y, g) la toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje.

En los principios del conectivismo; cada persona o un dispositivo (no humano), es portador de información que combinados con habilidades, destrezas, experiencias y conocimientos consolidan un continuo proceso de aprendizaje que crea nodos de

conocimiento en la interacción hombre(s) –máquina(s) en ambientes formales como informales, por tanto, estos aspectos no pueden ser inobservados por el docente. El alumno tiene un caudal de información desde diferentes fuentes, el papel entonces del profesor, es abordar este desafío incluyéndose en esta realidad.

Coincidentemente, Siemens (2012), conecta estos elementos y dice que el aprendizaje es “la integración de principios explorados por las teorías del caos, complejidad y auto-organización”, como ocurre actualmente que el aprendizaje se realiza en ambientes difusos.

En suma, las TICs abren un camino para que la pedagogía pueda expandir su posibilidad didáctica puesto que: (1) viabiliza el tránsito de la enseñanza centrada en el maestro al aprendizaje centrado en el alumno, (2) permite el aprendizaje interactivo, no unidireccional, (3) potencia el aprendizaje por descubrimiento, (4) induce a la autoevaluación, al meta-aprendizaje, (5) adecua la resolución de motivaciones personales, (6) cambia el entorno rígido del aula de clase a entornos multimediales, multidireccionados e individualizados y, (7) promueve el aprendizaje abierto, sin límites de acuerdo al ritmo del aprendiz (Florez, 2005).

De todo lo descrito, concluimos que las TICs pueden y deben convertirse en un instrumento didáctico de primer orden dentro de la sala de clase, puesto que ellas conducen a la realización óptima de los requerimientos pedagógicos exigidos por un mundo en el que la alfabetización informática es la única alternativa de desempeño eficiente en la actual sociedad de la información. El marco referencial de los modelos pedagógicos actuales sirve perfectamente para conjugar lo educativo con lo tecnológico.

Como puede observarse, tanto las características de las TIC como las teorías de aprendizaje forman una relación sistémica en espiral, donde no puede subestimarse una característica o teoría, ya que se funden de manera global.

Las tecnologías de la información y comunicación son un conjunto de herramientas, soportes y canales para el acceso y tratamiento de la información y la comunicación que trascienden el entorno laboral y educativo, y aunque su uso esté fuera de los entornos educativos formales, no pueden perderse de vista los aspectos formales de las teorías de aprendizaje.

Ahora bien, los modelos pedagógicos, al menos en nuestro país, giran en torno al constructivismo, partiendo de que el proceso de aprendizaje debe estar centrado en el alumno, en el punto de que el proceso de enseñanza – aprendizaje debe ser cambiado por el aprender a aprender; en el modelo, los alumnos entrelazan sus experiencias y conocimientos anteriores como punto de partida para construir el nuevo aprendizaje, para lo cual requieren un referente de la realidad circundante y de la comunicación.

Sin duda, quedan varios aspectos por tratar, y se podrían propiciar discusiones muy amplias; pero lo que se pretende es establecer puntos de encuentro y no encasillar a los estudiantes en una teoría definida, mucho menos en un ambiente tradicional caduco. Cabe analizar sobre ello.

### **3.5. Potencialidades didácticas: ventajas y desventajas de las Tecnologías de Información y Comunicación**

Sería riesgoso posicionarse de una idea única con respecto a las TIC, ello llevaría a polémicas irresolubles. Abogamos desde nuestra perspectiva, por referir tanto sus ventajas como sus desventajas, para que sea el docente quien canalice las mejores acciones al respecto en su práctica docente:

#### ***Ventajas de las TIC***

Las TIC son una herramienta con claras potencialidades y limitaciones, el uso que de ellas se haga, dependerá de cada persona. Las TIC *per se* no son una potencialidad; sino, es la persona, quién, al integrar sus capacidades, conocimientos y habilidades, produce, innova y genera un proceso de creación o cadena de valor; de igual manera, la información *per se*, no genera conocimiento, puesto que para generar

conocimiento o establecer relaciones de comunicación, es necesaria la intervención del ser humano, por tanto, la interacción es de doble o de múltiples vías.

Bajo este esquema, las TIC tienen la ventaja de que facilitan y potencian las capacidades humanas, así como a aprender de nuevas formas y a reaprender, y nos permiten desarrollar según Coll (2005, p. 6):

- *nuevas maneras de vivir y trabajar juntos,*
- *de comunicarnos,*
- *de relacionarnos,*
- *de aprender, e incluso,*
- *de pensar.*

Según otro punto de vista, el uso didáctico de las nuevas tecnologías posibilita a los educadores:

- *La realización del multimedia educativo, integrando de forma armónica diferentes elementos visuales y sonoros resultan atractivos y motivantes para efectuar exposiciones.*
- *La implicación de los formandos en el proceso de elaboración de materiales educativos, favoreciendo su experimentación con los recursos y su uso pedagógico.*
- *El archivo y almacenamiento documental.*
- *La comunicación, envío e intercambio de ficheros, propiciando un diálogo interactivo bidireccional o multidireccional vía Internet (correo electrónico, foros educativos, chat, messenger, weblog, webquest, etc).*
- *La búsqueda de información y descarga de documentos de Internet (Ricoy, 2006).*

Para el autor, estos usos pedagógicos han de combinarse oportunamente y alternar, en la medida lo posible, con otros recursos educativos. Hemos de considerar las potencialidades que nos ofrece la informática en la educación a partir de los recursos disponibles, objetivos de los formadores, distribución de los discentes y de las metodologías utilizadas.

Bajo el mismo enfoque, es decir, del apoyo pedagógico que ofrecen las TIC y las posibilidades de éstas a la formación, se señala también a las siguientes:

- *Ampliación de la oferta informativa.*
- *Creación de entornos más flexibles para el aprendizaje.*
- *Eliminación de las barreras espacio-temporales entre el profesor y el estudiante.*
- *Incremento de las modalidades comunicativas, potenciación de escenarios y espacios interactivos.*
- *Potenciación de los escenarios y entornos interactivos.*
- *Favorecen tanto el aprendizaje independiente y el autoaprendizaje como el colaborativo y en grupo.*
- *Rompen los clásicos escenarios formativos limitados a las instituciones escolares.*
- *Ofrecen nuevas posibilidades para la orientación y la tutorización de los estudiantes.*
- *Facilitan una formación permanente (Cabero 2010, p. 43).*

Como vemos, las TIC, indudablemente facilitan la tarea pedagógico-didáctica y repercuten favorablemente en el quehacer docente. Uno de los efectos más significativos según el autor en cuanto a las bondades de la tecnología es la flexibilización del tiempo y el espacio, o, la *ubicuidad* de la tecnología que no se enmarca únicamente dentro de la institución educativa; lo que configura la autonomía para el estudiante en cuanto a dónde, cómo y cuándo estudiar.

En una completa descripción podremos apreciar de forma sintética las ventajas de las TIC desde el punto de vista de Marqués (2013), quien lo hace a partir de cuatro enfoques: del aprendizaje, de los estudiantes, de profesores y de los centros educativos.

Tabla 1.

*Ventajas de las TIC en el entorno educativo*

<b>Desde la perspectiva del aprendizaje:</b>	<b>Desde la perspectiva de los estudiantes:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interés, motivación.</li> <li>✓ Interacción.</li> <li>✓ Continua actividad intelectual.</li> <li>✓ Desarrollo de la iniciativa.</li> <li>✓ Aprendizaje a partir de los errores.</li> <li>✓ Mayor comunicación entre profesores y alumnos.</li> <li>✓ Aprendizaje cooperativo.</li> <li>✓ Alto grado de interdisciplinariedad.</li> <li>✓ Alfabetización digital y audiovisual.</li> <li>✓ Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de la información.</li> <li>✓ Mejora de las competencias de expresión y creatividad.</li> <li>✓ Fácil acceso a información de todo tipo.</li> <li>✓ Visualización de simulaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A menudo aprenden con menos tiempo.</li> <li>✓ Atractivo.</li> <li>✓ Acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje.</li> <li>✓ Personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.</li> <li>✓ Autoevaluación.</li> <li>✓ Mayor proximidad del profesor.</li> <li>✓ Flexibilidad en los estudios.</li> <li>✓ Instrumentos para el proceso de información.</li> <li>✓ Ayudas para la Educación Especial.</li> <li>✓ Ampliación del entorno vital. Más contactos.</li> <li>✓ Más colaboración y compañerismo.</li> </ul>
<b>Desde la perspectiva de los profesores:</b>	<b>Desde la perspectiva de los centros:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fuente de recursos educativos para la docencia, orientación y rehabilitación.</li> <li>✓ Individualización. Tratamiento de la diversidad.</li> <li>✓ Facilidades para la realización de agrupamientos.</li> <li>✓ Mayor contacto con los estudiantes.</li> <li>✓ Liberan al profesor de trabajos repetitivos.</li> <li>✓ Facilitan la evaluación y control.</li> <li>✓ Actualización profesional.</li> <li>✓ Constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula.</li> <li>✓ Contactos con otros profesores y centros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los sistemas de tele formación pueden abaratar los costes de formación.</li> <li>✓ Los sistemas de tele formación permiten acercar la enseñanza a las personas.</li> <li>✓ Mejora de la administración y gestión de los centros.</li> <li>✓ Mejora de la eficacia educativa.</li> <li>✓ Nuevos canales de comunicación con las familias y la comunidad local.</li> <li>✓ Comunicación más directa con la administración educativa.</li> <li>✓ Recursos compartidos.</li> <li>✓ Proyección en los centros.</li> </ul>

Las ventajas de las TIC persuaden a modificar los roles del estudiante y el docente puesto que se direccionan hacia mayor *actividad e interactividad*: el docente como facilitador y/o tutor virtual y el estudiante como sujeto que procesa la información de manera permanente y reflexiva; desde el punto de vista educativo, la confluencia

estas características tienen importantes repercusiones en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, si centramos la atención en las características y propiedades del entorno *simbólico o semiótico de las TIC*, como señalara Vygotsky, estos recursos permiten regular la actividad y los procesos mentales del individuo así como los de las otras personas con las que interactuamos y nos comunicamos

*puesto que este estímulo auxiliar posee la función específica de la acción inversa, transfiere la actividad psicológica a formas superiores y cualitativamente nuevas y permite que los seres humanos, mediante la ayuda de estímulos extrínsecos, controlen su conducta desde el exterior (Vygotsky, 1978, en Daniels, 2003, p. 33).*

Las particularidades de las TIC como estímulos extrínsecos se convierten en medios esenciales para generar procesos de aprendizaje enriquecedores tanto para el alumno dentro de su propia autonomía, como para el trabajo colaborativo donde todos aprenden y reaprenden.

Vistos de este modo, estos recursos generan ambientes novedosos para el centro educativo, docentes, estudiantes, y en definitiva, para el aprendizaje.

En el caso específico de los docentes, las TIC son potentes recursos para su desarrollo profesional a ser transferidos a la práctica docente y contribuyen a la actualización docente y su auto-formación; de esta manera, se genera un saber-hacer importante que se circunscribe en el triángulo didáctico: docente-conocimiento-estudiante, cuyas dimensiones son altamente positivas para este colectivo.

En cuanto al estudiante, las TIC le permiten administrar su tiempo y actividades en un ambiente interactivo en el cual es protagonista y aprendiz; así como le brinda las posibilidades de indagación y exploración autónoma, y la manera en la que él, como usuario, intervenga para establecer las relaciones entre ellas.

El centro educativo también tiene la posibilidad de aprovechar las TIC como herramientas de productividad ya para manejar la comunicación con docentes, padres de familia y comunidad, como para hacer un uso académico de recursos abiertos; es cierto que si bien requieren en principio una inversión, el coste/beneficio posterior es innegable.

Podemos concluir diciendo que el conjunto de elementos semióticos de la tecnología, ejerce presión hacia modificar las estructuras mentales y organizacionales.

Sin embargo, lo que es esencial, es la gestión del profesorado para aprovechar este recurso y vincularlo al currículo diversificando la enseñanza y el aprendizaje; al mismo tiempo, es vital la iniciativa del estudiante para visualizar la realidad a través de la tecnología y buscar incansablemente ser mejor persona como reacción coherente con la realidad (Saravia, 2008).

Insistimos en que sería interesante también abordar investigaciones que estudien las formas en las cuales se gestiona el conocimiento; existen actualmente estándares de medida que permiten verificar y medir la sistematización de la información que es lo que genera el conocimiento para sustentar de mejor forma las aportaciones de las TIC dentro del proceso enseñanza-aprendizaje (Moreno-Chaustre, Andrade-Sosa, García-González, Hernández-Pino, Maestre-Góngora y López-Molina, 2014).

#### ***¿Desventajas de las TIC?***

Las tecnologías, por sí mismas, no pueden calificarse como buenas o malas. El uso adecuado o no que se haga de ellas, tiene que ver con la forma con la que las personas se proyectan a través de ellas en la conducta, hábitos y comportamiento.

Las TIC son una herramienta educativa como puede serlo otro tipo de recurso, pero, si de por medio influyen factores personales como falta de concentración, escasa alfabetización informacional, desinterés, desmotivación u otra causa, no puede atribuirse que obedece al recurso, sino a la disposición del usuario frente a ellos (véase la Tabla 2).



**Tabla 2.***Desventajas de las TIC en el entorno educativo.*

<p><b>Desde la perspectiva del aprendizaje:</b>            Distracciones, dispersión, pérdida de tiempo, información no fiable, aprendizajes incompletos y superficiales, diálogos rígidos, visión parcial de la realidad, ansiedad, dependencia de los demás (trabajo en grupo).</p>	<p><b>Para de los estudiantes:</b>            Adicción, aislamiento, cansancio visual y otros problemas físicos, inversión de tiempo, sensación de desbordamiento, comportamientos reprobables, falta de conocimiento de nuevos lenguajes, recursos educativos con poca potencialidad didáctica, virus informáticos, esfuerzo económico.</p>
<p><b>Para los profesores:</b>            Estrés, desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo, desfases respecto a otras actividades, problemas de mantenimiento de los ordenadores, supeditación a los sistemas informáticos, exigen mayor dedicación, necesidad de actualizar equipos y programas.</p>	<p><b>Para los centros:</b>            Costes de formación del profesorado, control de calidad insuficiente de los entornos de teleformación, necesidad de crear un departamento de Tecnología Educativa, exigencia de un buen mantenimiento de los ordenadores, fuertes inversiones.</p>

**Fuente:** Marquès, P. (2013)

En la mayoría de instituciones educativas –en el contexto latinoamericano de forma especial-, la escasez de recursos económicos para invertirlos en adquisición tanto de equipos de informática como en la capacitación al personal docente y administrativo, son factores que podrían limitar la integración curricular de las TIC, factor considerado como esencial y clave para este propósito.

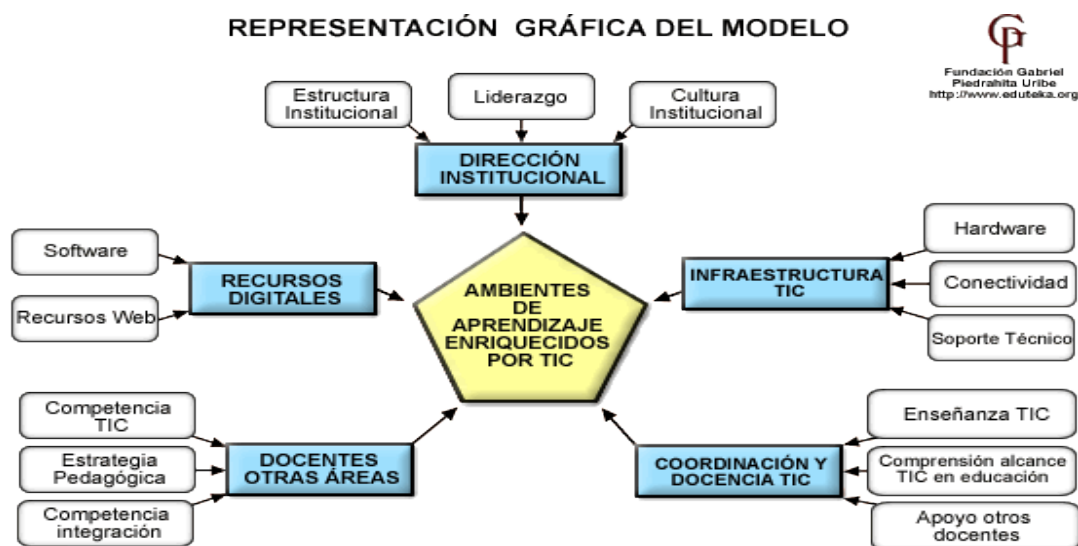
### **3.6. Factores esenciales para la integración de las TIC en el centro educativo**

Para un sistema educativo o para los actores educativos en general, constituiría un desgaste o una práctica arriesgada omitir dentro de las fases de diseño didáctico de un proceso formativo, aquellos factores que consolidarían un adecuado proceso de integración curricular de las TIC. Esta inobservancia, así como la ausencia de

equipos multidisciplinares en su diseño, han sido cuestionadas por varios autores y organismos pues inciden en el logro de los objetivos esperados.

Integrar la tecnología al currículo implica conciliar o adecuar aquellos elementos de apoyo que suponen una condición sine qua non para robustecer el resto del proceso.

Según EDUTEKA (2008), tanto para que la integración curricular de recursos digitales y telemáticos y la generación de ambientes de aprendizaje enriquecidos por TIC puedan ser un hecho, han de confluír cinco factores:



**Figura 18.** Representación de la integración TIC en la institución educativa.

**Fuente:** Eduteka (2008)

1. La dirección de la institución ha de estar comprometida con este objetivo.
2. Tiene que dotarse de infraestructura.
3. Dotación de recursos tecnológicos al centro.
4. Los docentes tienen que formarse tanto en estrategias pedagógicas como en tecnología, para hacer un uso eficiente de los recursos.

5. Debe existir en el centro un departamento de Tecnología que se encargue de formar a los docentes, prestarles apoyo y coordinar las acciones (ver Fig. 18).

En la propuesta se destaca que para una integración sostenible de las TIC, es indispensable que todos los elementos confluyan, pues no basta la formación o la actitud del profesorado, o, solamente la instalación de los equipos; es necesaria la convergencia de todos los factores para asegurar una integración curricular de TIC efectiva: los docentes como factor clave, un coordinador TIC, la infraestructura tecnológica y recursos TIC; y fundamental, el liderazgo directivo, como el motor para movilizar y posibilitar que opere todo el complejo sistema institucional en ese propósito.

Bajo la misma perspectiva, para Gargallo, et al. (2005), existen una serie de factores fundamentales para una integración adecuada de las TIC en la educación, que se presentan en dos niveles de concreción:

- El *nivel político-administrativo*, que se relaciona especialmente con las directrices, programas y dotaciones; lo cual comporta lineamientos básicos, programas de dotación de infraestructuras y de personal especializado, así como estructuras de soporte (mantenimiento, renovación de equipo, software); apoyo a la integración pedagógica de las TIC a través de proyectos, programas de formación, procesos de evaluación rigurosos, etc.
- Otro nivel es el del *centro educativo*, en el cual se establecen varios subniveles: nivel institucional (consecución de infraestructura necesaria, coordinación para la integración, fijación del tiempo necesario para la formación y apoyo al proceso formativo); disponibilidad de coordinadores capacitados para liderar el proceso (Crawford, 1999); compromiso de los profesores para la integración de las TIC (Veen, 1995) mediante la facilitación de capacitación, herramientas y recursos para los equipos de profesores y para los profesores de manera individual.

Los autores, adicionalmente, describen la necesidad de que a las líneas de acción técnico-pedagógica que deben brindarse en el aula -que en este caso serían cuestiones micro-institucionales-, es necesario considerar un *nivel macro-institucional* que permita una vida no efímera a los proyectos de integración curricular de TIC y son las políticas que a nivel de organismos internacionales, nacionales o locales, puedan diseñarse e implementarse a efectos de apoyar iniciativas de gestión docente en este sentido.

Sin duda, las decisiones político-educativas relacionadas con la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros escolares, motivarían para que la gestión directiva y docente desarrolle no solamente iniciativas, sino estrategias para incorporarse a la propuesta, lo cual, obviamente incidiría en la consecución de resultados efectivos.

Las instituciones podrán canalizar acciones en cuanto a capacitación, dotación de recursos, asignación de tiempo y espacio, delegación de funciones a un docente específico en el tema; así como de motivar a los docentes para participar de estos procesos hacia la inserción de las TIC en el aula de clases, puesto que ellos son el factor más importante para “hacer lo que saben” como dice Prensky (2006), pero apoyados en los recursos tecnológicos.

Con lo cual, una de las principales inversiones realizadas a favor de la integración de las TIC en los centros, es principalmente la relacionada con equipos de computación, condición esencial a la que se suma el liderazgo una misión compartida con el fin de contar con instituciones educativas innovadoras que pueda atender todas las funciones del rol del docente.

Se exponen a continuación algunas apreciaciones de otros organismos en relación al tema que tratamos ahora mismo, en el afán de que la institución educativa a partir de ahí, establezca sus propios ajustes de acuerdo a cada realidad educativa. Véase la Tabla No. 3.

**Tabla 3***Condiciones esenciales para la integración de las TIC*

ISTE NETS (2008)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visión Compartida, liderazgo y acción compartida de todo el sistema responsable de formación.</li> <li>• Acceso tecnológico para educadores y educandos.</li> <li>• Educadores con Destrezas para el uso de las TIC.</li> <li>• Desarrollo Profesional permanente de los educadores.</li> <li>• Asistencia Técnica que apoya a los docentes tecnológica y pedagógicamente.</li> <li>• Criterios para los Contenidos y Recursos Curriculares que permite a los docentes tomar decisiones curriculares y metodológicas.</li> <li>• Enseñanza Centrada en el Estudiante como factor central permanente del ambiente de aprendizaje.</li> <li>• Evaluación de la efectividad del uso de TIC.</li> <li>• Apoyo de la Comunidad al desarrollo de las TIC en los espacios escolares.</li> <li>• Políticas de Apoyo para que el sistema escolar incorpore las TIC.</li> </ul>
QTS (2009) Qualified Teacher Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser usuarios competentes de una variedad de software y de herramientas tecnológicas apropiadas para la materia que enseñan y el rango de edad de sus alumnos.</li> <li>• Examinar de forma crítica la relevancia del software y de las herramientas tecnológicas para las materias que enseñan, y juzgar su valor potencial para ser aplicadas en la clase.</li> <li>• Hacer uso constructivo de la tecnología de la información en sus clases y, en particular, preparar y poner en práctica planes de trabajo que incorporen de forma apropiada el uso de la tecnología.</li> <li>• Evaluar las formas en que el uso de la tecnología produce cambios en la naturaleza de la enseñanza y el aprendizaje.</li> </ul>
OEA (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación a las escuelas y, más específicamente, a las actividades de enseñanza, las metas que se fijan los países han sido organizadas en torno a dos grupos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• aquellas que se relacionan con el desarrollo de la infraestructura y el equipamiento de las escuelas y</li> <li>• las que abordan cuestiones que tiene que ver con las definiciones pedagógicas necesarias para definir el sentido de su uso en los contextos escolares (METAS EDUCATIVAS 2021).</li> </ul> </li> </ul>

**Fuente:** Elaboración a partir de ENLACES 2008; Organización de Estados Iberoamericanos; Metas Educativas 2021; ISTE, 2009.

Tanto el rol que le corresponde cumplir al profesor, como aquellos aspectos relacionados con la tarea docente que obedecen a factores externos, deben combinarse para favorecer un desarrollo competente en el aula, caso contrario, estará destinado al fracaso o a constituir una cuestión sin mayor trascendencia.

## **4.    *CAPÍTULO CUATRO: Estándares de la competencia digital docente***

### **4.1.   *Consideraciones generales***

Favorecer y estimular la construcción del conocimiento, es uno de las nuevas tareas del docente del siglo XXI. Bajo esta perspectiva, compleja y difícil, el docente requiere formación específica y especializada que le permita alcanzar estándares o niveles óptimos de desempeño.

La preeminencia de las TIC, debe ser abordada con el fin de capacitar para su uso crítico y reflexivo, ello, presiona a ubicar estrategias que suministren criterios para perfeccionar su uso didáctico y modificar las funciones tradicionales del profesor.

Si se pretende fomentar el desarrollo de competencias digitales y formar a las personas en su uso social, productivo y adecuado, debido a las implicancias que tiene la red especialmente en jóvenes y niños (Villalta, Guzmán y Nussbaum, 2013), es importante conocer algunos datos.

En un estudio realizado en estudiantes europeos: el 79% de los jóvenes no tienen cuidado sobre temas de seguridad y privacidad de la información; el 32% de los jóvenes han sido amenazados por medio de las redes, lo que implica un uso poco legal y ético de los medios; y, únicamente el 37% de los estudiantes dicen conocer sobre las normas de derecho de propiedad intelectual de los materiales en línea.

Es más, como manifiestan Ala-Mutka, K., Punie, Y., Redecker, C. (2008), es posible detectar conductas y comportamientos sociales en relación con las TIC; en algunos casos, los empleadores han verificado la exposición de información sensible en las redes de parte de sus empleados; muchos compradores han decidido no adquirir un producto sobre la base de información de un blog; los educadores han prohibido utilizar wikipedia para la investigación ya que se evidencia que no es utilizada de manera crítica y responsable, etc.

Esta realidad exige consolidar un *modelo* formativo que desarrolle las *competencias* idóneas para el docente en la era digital pueda intervenir e integrar la tecnología al currículo en el momento oportuno, que es el objetivo de la presente investigación.

Para el efecto, se toma como referencia, tanto para el planteamiento de un modelo de estándares en competencia digital como para la validación respectiva, el diseño utilizado por el Proyecto Tuning (Universidad de Deusto, 2006), cuando se planteó definir y concretar puntos de referencia que permitieran a las instituciones de educación superior europea *comparar programas de estudio para determinar el perfil profesional común* para ese espacio universitario.

La metodología de trabajo se basó en la consulta a distintos sectores: egresados, empleadores y estudiantes sobre la valoración de:

*las competencias que representan una combinación dinámica de las capacidades cognitivas y metacognitivas, de conocimiento y entendimiento, interpersonales, intelectuales y prácticas, así como de valores éticos que se espera que el estudiante sepa, entienda y sea capaz de demostrar una vez concluido el aprendizaje* (Universidad de Deusto, Tuning, 2006, p. 3).

Este conjunto de dimensiones, enfocado en la especificidad de la competencia digital docente, será el eje articulador del diseño de modelo; se pretende con ello que el desempeño docente para la era digital con enfoque en competencias, se dirija a resolver los problemas de la realidad educativa en un entorno mediado por imágenes, palabras y sonidos y le corresponde la responsabilidad de integrarlas a su propia



formación y a la vida de los alumnos mediante la adecuación de estos sistemas simbólicos para la construcción de nuevas propuestas educativas y de conocimiento, modificando metodologías de enseñanza, contenidos y objetivos incluso, como lo sugiere también el marco de la política educativa ecuatoriana.

Vale la pena incluir algunas definiciones del término competencia, tan aludido en este apartado (véase Tabla 4.):

#### **Tabla 4.**

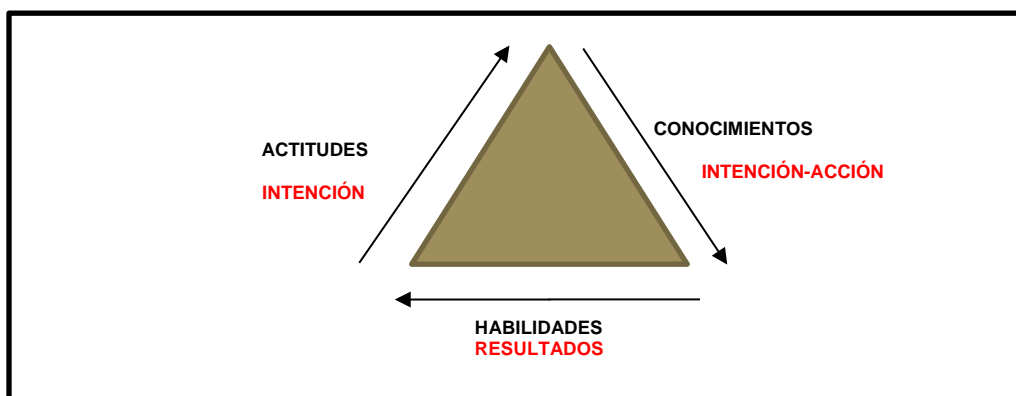
##### *Definiciones del término competencia*

- “Como principio de organización de la formación, la competencia puede apreciarse en el conjunto de actitudes, de conocimientos y de habilidades específicas que hacen a una persona capaz de llevar a cabo o de resolver un problema particular” (Outlet, 2000, 37).
- Las competencias son “repertorios de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, las que las hace eficaces en una situación determinada” (Levy-Leboyer, 2000,10).
- Las competencias son una compleja estructura de atributos necesarios para el desempeño de situaciones específicas, que combinan aspectos tales como actitudes, valores, conocimientos y habilidades en las actividades a desempeñar (Gonczi y Athanasou, 1996).
- Las competencias son una “actuación idónea que emerge en una tarea concreta, en un contexto con sentido, donde hay un conocimiento asimilado con propiedad y el cual actúa para ser aplicado en una situación determinada, de manera suficientemente flexible como para proporcionar soluciones variadas y pertinentes” (Bogoya, 2000, 11).
- Las competencias son “repertorios de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, las que las hace eficaces en una situación determinada” (Levy-Leboyer, 2000,10).
- Una competencia es una capacidad para el desempeño de tareas relativamente nuevas, en el sentido de que son distinta de las tareas de rutina que se hicieron en clase o que se plantean en contextos distintos de aquellos en los que se enseñaron (Vasco, 2003, 37).
- “Conjunto de condiciones previas y de presupuestos que hacen posible la acción” (Alvarado, 2007).

– “Capacidad para responder exitosamente a las exigencias individuales o sociales o para realizar una actividad o tarea. Este enfoque externo, orientado a la demanda o funcional, tiene la ventaja de colocar al frente las exigencias personales y sociales que enfrentan los individuos. Esta definición centrada en la demanda debe completarse con una conceptualización de las competencias como estructuras mentales internas –en el sentido de que son actitudes, capacidades o disposiciones inherentes al individuo. Cada competencia se construye sobre una combinación de habilidades cognitivas y prácticas interrelacionadas, conocimientos (incluyendo el conocimiento tácito), motivación, orientación valórica, actitudes, emociones y otros elementos sociales y comportamentales que pueden movilizarse conjuntamente para una acción efectiva” OCDE, 2004.

**Fuente:** Tobón (2007, p. 47)

Podemos interpretar que quien posee competencias profesionales, estará en mejores condiciones de alcanzar altos niveles de desempeño, canalizando de forma autónoma su acción, sabrá actuar de forma independiente y colectiva para obtener resultados satisfactorios, creativos e innovadores en nuevos espacios.



**Figura 19.** Elementos de la competencia

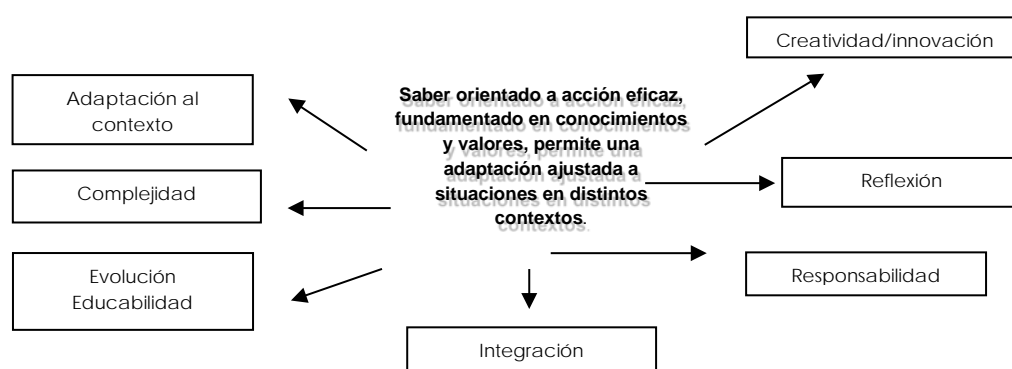
**Fuente:** Elaboración propia

Ahora bien, dentro de un proceso formativo, será preciso considerar tanto los elementos que forman la competencia: *conocimientos*, *actitudes* y *habilidades* para que sean adquiridos y/o desarrollados, como la injerencia de otros factores como: *motivación*, *intención* y *acción del individuo*. El engranaje de estos aspectos

permitirá llevar al individuo a la *acción* en un campo profesional específico (ver Figura 19).

Es así que en el plano formativo bajo el *enfoque de competencias*, “el pensamiento no solo es el resultado del aumento de información, sino de muchos procesos psicológicos de carácter emocional (estímulo, reconocimiento, valoración, legitimación) (Almudena, 2013).

En casi todos los aportes hay mucha similitud, es el caso de Escamilla (2008), Marqués, P. (2012) y Sarramona (2004), quienes, describen a la *competencia profesional* como un tipo de capacidad vinculada al *saber hacer*, para lo cual es indispensable el *saber* e indican que la competencia, deberá estar basada en la *reflexión, responsabilidad, creatividad, educación, contextualización, complejidad e integración*, como elementos que se combinan en las responsabilidades, funciones y tareas del mercado laboral (ver Fig. 20).



**Figura 20.** Características de la competencia desde la perspectiva de un enfoque globalizador.

**Fuente:** Escamilla, A. (2011)

Con una visión integradora, sin apartarse de otros autores, la acertada descripción del Proyecto Tuning (2006), en torno a la descripción de la competencia, la refiere como la conjunción del *conocer y comprender*, referido al conocimiento teórico de un campo académico; el *saber cómo actuar*, concerniente a la aplicación práctica y operativa del conocimiento a ciertas situaciones; y, finalmente, el *saber cómo ser*,

relacionado con los valores y la forma de convivir con otros en un contexto social (véase Tabla 5 ).

**Tabla 5.**

*Clasificación de la competencia*

<b>COMPETENCIAS : TIPOLOGÍA (Tuning, 2006)</b>	
Competencias Básicas	Conocimientos, actitudes y habilidades.
Competencias Específicas	Exclusivas de una carrera o asignatura.
Competencias Genéricas, o, Transversales	Se consideran a aquellas habilidades instrumentales (habilidades cognoscitivas y metodológicas de adaptación del entorno, destrezas tecnológicas, lingüísticas., etc. interpersonales: habilidades sociales; sistémicas: relacionan o articulan las partes de un todo, integran comprensión y sensibilidad para obtener una panorámica general.

**Fuente:** Universidad de Deusto, Tuning (2006)

Las competencias básicas, según esta categorización, aluden a los tres elementos de la competencia; las específicas, se refieren al ámbito de la especialidad en una carrera profesional y las genéricas o transversales, a las requeridas para todos los profesionales.

Bajo estas consideraciones y perspectivas, se espera que la educación matice el conocimiento, la práctica y la convivencia armónica para un desarrollo integral y pleno, que es una de las funciones que le son propias a la educación. Las visiones, al respecto son muy amplias, citamos las que a nuestro juicio, son las más importantes:

*La educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales que en el transcurso de la vida serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento: aprender a conocer, es decir,*

*adquirir los instrumentos de la comprensión; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas; por último, aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores. Por supuesto, estas cuatro vías del saber convergen en una sola, ya que hay entre ellas múltiples puntos de contacto, coincidencia e intercambio” (Delors, 1997, p. 1).*

Para Castells (2006), la educación procurará el:

- a) aprender a aprender,
- b) consolidar la personalidad,
- c) desarrollar las capacidades genéricas,
- d) aprender durante toda la vida.

Por su parte, Morin (1999), cuyo pensamiento ha sido plasmado precisamente en la propuesta de lineamientos para la actualización del currículo del sistema educativo superior de Ecuador en estos últimos años, manifiesta que la educación atenderá a *Siete Saberes*, para que el estudiante pueda:

- a) reconocer las limitaciones humanas,
- b) adquirir un conocimiento global y contextualizado de los temas,
- c) conocer las características de la condición humana,
- d) saber vivir en un mundo globalizado,
- e) aprender a afrontar las incertidumbres,
- f) ser comprensivo ante los demás seres humanos y
- g) disponer de una formación ética.

Uno de esos enfoques plantea centrar la atención en el estudiante, en sus intereses y necesidades como un individuo único, pero, en relación con los demás y con el entorno, en esta complejidad, cabe la necesidad de que la educación y particularmente los entes respectivos, replanteen sus acciones y satisfagan las necesidades y demandas de la sociedad promoviendo perfiles de competencia

profesional para un mundo laboral cambiante e influido fuertemente por la tecnología.

#### **4.2. Competencia Digital Docente**

El informe de UNESCO (2008) pone de manifiesto que para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia y “su consecución, supone el manejo eficiente y creativo de habilidades relacionadas con el acceso a la información y su gestión como conocimiento a través de los distintos canales y soportes digitales” (Ortega Carrillo y Pérez García, 2013, p. 297).

La Comunidad Económica Europea (Ministerio de Educación de España, 2011), ha expuesto que la *competencia digital* implica el *uso seguro, legal y crítico de las TIC* para el empleo, el aprendizaje, el auto-desarrollo y la participación en la sociedad.

En la Ley Orgánica de Educación de España (2006), en cambio, se incluye en uno de sus considerandos, que la *competencia digital* es una *competencia clave o básica*, como lo sugiere Marqués (2012).

Si estas definiciones se refieren al profesional en general, se extrapolan al docente. La competencia digital, en un sentido muy concreto, como lo afirman, es una de las claves para participar de la sociedad de la información. La competencia digital docente, se concretaría como la capacidad del profesor para integrar la tecnología de una forma armónica y articulada a su formación profesional y a las funciones que le son inherentes en la práctica docente.

Ahora bien, para entender mejor el concepto de competencia digital docente, de cara a la elaboración de un modelo de estándares, incluimos algunas definiciones asociadas:

**Tabla 6.**

*Definiciones relacionadas con la estructura de competencias.*

**Estándar:** se trata de un deseable expresado en forma explícita y operacional de modo que permite, a partir de observables, determinar la pertenencia a una determinada clase de comportamientos. Esta concepción asimila un sistema de estándares a un constructo teórico, mostrando cuáles son los procedimientos para determinarlo, expresarlo y verificar su validez (ENLACES Chile & UNESCO, 2008).

**Estándar TIC:** conjunto de normas o criterios acordados que establece una meta que debe ser alcanzada para asegurar la calidad de las actividades que realicen a través del uso de las TIC en el contexto educativo. Este concepto de estándar debe cumplir con al menos cuatro características: ser producto del consenso, formalizarse en un documento escrito, ser usado de forma voluntaria y definir con claridad el perfil de usuario al que se dirige (ENLACES Chile & UNESCO, 2008).

**Indicadores de desempeño:** son comportamientos manifiestos, evidencias representativas, señales, pistas o conjuntos observables del desempeño humano (Tobón, 2007).

Fuente: Elaboración propia a partir de los autores.

Cabe aclarar que se debe establecer una diferenciación entre el concepto de *competencia* y *de estándar*, entendiendo que éste último, permite la operatividad para el logro de la competencia y se evidencia a través del indicador de desempeño, si nos enfocamos en un proceso de formación por competencias.

Por otro lado, del Diccionario de la Real Academia Española (2014), extraemos las siguientes acepciones:

**Tabla 7.**

*Otras definiciones relacionadas con la estructura de competencia.*

**Descriptor:** Término o símbolo válido y formalizado que se emplea para representar inequívocamente los conceptos de un documento o de una búsqueda.

**Habilidad:** Cada una de las cosas que una persona ejecuta con gracia y destreza.

**Destreza:** Habilidad, arte, primor o propiedad con que se hace algo.

**Fuente:** REA (2014)

Si los estándares son los criterios que sirven para describir el alcance de una meta predeterminada en común acuerdo, consideramos que en un contexto donde no existen antecedentes de diseño de estándares en competencia digital docente como un eje estratégico para la articulación de proyectos de desarrollo nacional, es pertinente un planteamiento para establecerlos en principio, y luego, concretar las acciones necesarias de formación y de condiciones favorables a tal propósito.

Como vemos, la competencia digital se convierte en una de las funciones esenciales del profesional del siglo XXI e implica la adquisición de ciertas habilidades relacionadas con la colaboración, la identidad, el intercambio, la apertura, la seguridad, la confianza, como aspectos claves para aprovechar efectivamente la tecnología (Centre d'Educació i Noves Tecnologies de la Universitat Jaume I, 2014; Valle y Manso, 2013; Escamilla (2008); Bartolomé (2000). Véase Tabla 8.

Los autores aluden a la combinación del uso de recursos tecnológicos (en distintos soportes), ligados a imágenes, sonidos, palabras (distintos formatos) y su efecto en el desarrollo de habilidades de pensamiento (nuevas habilidades).



**Tabla 8.***Habilidades que involucran a la competencia digital*

Para Escamilla (2008), son: “el conjunto de habilidades y destrezas relacionadas con la búsqueda, selección, comprensión, análisis, síntesis, valoración, procesamiento y comunicación de información en diferentes lenguajes (verbal, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro) que integra conocimientos, procedimientos y actitudes que van, desde la disposición abierta y esforzada, a buscar y contrastar información hasta su transmisión en distintos soportes (oral, impreso, audiovisual, digital o multimedia), una vez tratada.	Desde la óptica de Bartolomé (2000): la competencia digital: “reúne una perspectiva de las tecnologías de la información y comunicación (concepto, características tipología y funciones) y, además, un trazado de base, de técnicas, de análisis, síntesis y organización de la información de diversos tipos de texto.
---	--

Fuente: Elaboración propia

Una vez analizados algunos aspectos previos para el planteamiento de una propuesta de estándares de competencia digital, debemos recordar como punto de partida, que si el estándar es la meta a alcanzar, éste se apoya en el indicador de desempeño, que deberá ser tal que pueda verificarse y aplicarse en un contexto determinado y renovarse según la situación y coyuntura laboral (Delors, 1996; Saravia, 2006).

El análisis a los estudios e iniciativas que sobre estándares TIC se han desarrollado es un paso fundamental en esta investigación.

#### ***4.3. Propuestas de competencias y estándares en Tecnologías de Información y Comunicación para el desempeño docente***

Los distintos aportes que tienen como objetivo promover el desarrollo profesional docente constituyen un elemento clave para alcanzar reformas educativas de gran

alcance y por tanto, son un referente de análisis. Nos focalizaremos entonces en establecer algunos puntos de convergencia y divergencia de las propuestas con el fin de focalizar los aspectos clave para un planteamiento en el contexto local.

#### **4.3.1. Cabero y Llorente (2006)**

Los autores expresan que en escenarios caracterizados por la influencia y explosión de la información y comunicación, surge la necesidad de la alfabetización digital, para capacitar al ciudadano -y educadores- en una serie de competencias como:

- a) Conocer cuándo hay una necesidad de información
- b) Identificar las necesidades de información
- c) Trabajar con diversidad de fuentes y códigos de información
- d) Saber dominar la sobrecarga de información
- e) Evaluar la información y discriminar la fuente de información
- f) Organizar la información
- g) Usar la información eficientemente para dirigir el problema o la investigación
- h) Saber comunicar la información encontrada a otros

#### **4.3.2. Quintana (2000)**

En este caso, el autor, concretamente describe las siguientes competencias tecnológicas para el docente:

- a) Competencias instrumentales: conocimiento y utilización de los equipos informáticos estándar; conocimiento y uso funcional y creativo de programas informáticos instrumentales estándar y de páginas web de referencia; de tratamiento de la información: búsqueda, adquisición y procesamiento.
- b) Competencias cognitivas: aplicación de criterios de uso de las tecnologías de la información; actitudes de reflexión sobre los usos de los medios de aprendizaje y en la educación en general y sobre la propia actividad docente; de tratamiento de la información: análisis, interpretación, uso y comunicación.

- c) Competencias profesionales: uso de los programas informáticos y aplicaciones on-line en la preparación de clases, el seguimiento y evolución del alumnado, la gestión académica, su formación permanente, la participación en proyectos con otros docentes y/o escuelas.
- d) Competencias didáctico-metodológicas: evaluación y selección de los programas informáticos, aplicaciones en soporte magnético u online; creación de unidades de programación y actividades de aprendizaje cotidianos del aula; utilización de las tecnologías de la información y comunicación; integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje cotidianos del aula; utilización de las TIC para facilitar la comunicación, la expresión y el acceso al currículum de todo el alumnado, y atender la diversidad.

En esta propuesta, el autor presenta en cada una de las categorías, los descriptores que permiten alcanzar cuatro competencias distintas y a la vez complementarias. Se resalta que alude a las competencias cognitivas como base de análisis y reflexión para la práctica pedagógica-didáctica que involucra acciones de atención a las necesidades del estudiante.

En las cuatro competencias subraya el aporte de la tecnología al desarrollo profesional tanto para la auto-formación, como para la comunicación entre pares, con otras instituciones y con la comunidad.

Consideramos que este aporte generaliza las actividades a desarrollar por el docente, por lo que hará falta concretar descriptores como referentes de apoyo objetivo para integrar la tecnología al currículum y alcanzar óptimos niveles de desempeño.

#### **4.3.3. *American Association for School Librarians (AASL, 2002)***

Este estudio se centra en el desarrollo de habilidades informacionales, de aprendizaje independiente y responsabilidad social.

Las capacidades para el manejo de información, sin lugar a dudas, tienen varias repercusiones sea a escala individual como colectiva; consecuentemente, desde esta

perspectiva, el aprendizaje independiente es necesario para gestionar la información, evaluarla y transferirla con compromiso social.

### **Competencia para el Manejo de la Información**

Estándar 1: El estudiante competente en el manejo de información accede a la información de manera eficiente y efectiva.

Estándar 2: El estudiante competente en el manejo de información evalúa la información crítica e idóneamente.

Estándar 3: El estudiante competente en el manejo de información utiliza la información de manera creativa y precisa.

### **Aprendizaje Independiente**

Estándar 4: El estudiante que aprende independientemente es competente en el manejo de información y se interesa por información relacionada con sus intereses personales.

Estándar 5: El estudiante que aprende independientemente es competente en el manejo de información y valora la literatura y las otras formas de expresión creativa.

Estándar 6: El estudiante que aprende independientemente es competente en el manejo de información y se esfuerza por alcanzar la excelencia en la búsqueda y generación de conocimiento.

### **Responsabilidad Social**

Estándar 7: El estudiante que contribuye positivamente a la comunidad de aprendizaje y a la sociedad es competente en el manejo de información y reconoce su importancia en una sociedad democrática.

Estándar 8: El estudiante que contribuye positivamente a la comunidad de aprendizaje y a la sociedad es competente en el manejo de información y se comporta de manera ética en lo que respecta a la información y a las Tecnologías (TICs).

Estándar 9: El estudiante que contribuye positivamente a la comunidad de aprendizaje y a la sociedad es competente en el manejo de información y participa efectivamente en grupos que buscan y generan información.

#### **4.3.4. *International Society for Technology in Education (ISTE, 2010)***

La International Society for Technology in Education (ISTE) propone en el año 2008 los Estándares Nacionales de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para docentes (NETS-T) por sus siglas en inglés.

Los estándares propuestos, incluyen indicadores de desempeño y además la descripción de rúbricas o matrices de valoración. Contiene 5 estándares y 20 indicadores de desempeño.

La propuesta se construye mediante dimensiones para que los docentes:

- a) Diseñen, implementen y evalúen experiencias de aprendizaje para comprometer a sus estudiantes y mejorar su aprendizaje y creatividad;
- b) Mejoren su desarrollo profesional, y,
- c) Contribuyan a alcanzar la ciudadanía digital junto a sus alumnos.

#### **Tabla 9.**

##### *Estándares NETS*

<p><b>1. Facilitan e inspiran el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes</b></p> <p>Los docentes usan su conocimiento sobre temas de una materia/asignatura, sobre enseñanza y aprendizaje y sobre las TIC, para facilitar experiencias que mejoren el aprendizaje, la creatividad y la innovación de los estudiantes, tanto en ambientes presenciales como virtuales.</p> <p>Este estándar incluye cuatro indicadores de desempeño que promueven el</p>
--

<p>pensamiento creativo, innovador y la inventiva, la exploración de temas para la solución de problemas auténticos, comprensión de conceptos y sus procesos de pensamiento, planificación y creación y el aprendizaje colaborativo por medio de entornos virtuales.</p>
<p>Diseñan y desarrollan experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la Era Digital.</p> <p>Los docentes diseñan, desarrollan y evalúan experiencias de aprendizaje auténtico* y valoraciones, que incorporan herramientas y recursos contemporáneos para optimizar el aprendizaje de contenidos de manera contextualizada, y para desarrollar el conocimiento, las habilidades y las actitudes identificados en los Estándares para Estudiantes (NETS).</p> <p>Los indicadores de desempeño que forman este estándar son aquellos que pretenden adaptar experiencias de aprendizaje que atiendan la creatividad, el trabajo autónomo, los diferentes estilos de aprendizaje, la retroalimentación del aprendizaje a través de las evaluaciones formativas y sumativas.</p>
<p>Modelan el Trabajo y el Aprendizaje característicos de la Era Digital.</p> <p>Los docentes demuestran conocimientos, habilidades y procesos de trabajo representativos de un profesional innovador en una sociedad global y digital.</p> <p>El indicador que se incluye en el estándar es clave para la transferencia del conocimiento y a través de él, se promueve el manejo idóneo de los sistemas tecnológicos y la comunicación con la comunidad educativa por medio de las TIC.</p>
<p><b>2. Promueven y Ejemplifican Ciudadanía Digital y Responsabilidad.</b></p> <p>Los docentes entienden temas y responsabilidades sociales, locales y globales, en una cultura digital en evolución; y demuestran comportamientos éticos y legales en sus prácticas profesionales.</p> <p>Este indicador considera la diversidad global, por ello se determina en este indicador sobre la necesidad del uso legal, ético y seguro de las TIC, la atención a las necesidades educativas especiales, la etiqueta digital y la comprensión de la conciencia global.</p>

**3. Se comprometen con el Crecimiento Profesional y con el Liderazgo.**

Los docentes mejoran continuamente su práctica profesional, modelan el aprendizaje individual permanente y ejercen liderazgo en sus instituciones educativas y en la comunidad profesional, promoviendo y demostrando el uso efectivo de herramientas y recursos digitales.

Los indicadores de desempeño que se aglutinan en este estándar, obviamente tienen que ver con la capacidad de participar de comunidades de aprendizaje, colaboración en la construcción de comunidades virtuales, para la investigación y prácticas profesionales actualizadas y pertinentes y para la gestión institucional aprovechando de las características y potencialidades de las TIC.

Fuente: Elaboración propia

**4.3.5. Estándares UNESCO de competencia TIC para docentes (2008)**

El estudio de UNESCO (2008) parte del hecho de que “para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia”.

La intención de este proyecto es “ofrecer a los proveedores de formación profesional (principalmente en Facultades de Educación y Normales Superiores) un marco de referencia para elaborar o revisar sus ofertas educativas”. Esta propuesta se ha diseñado como “módulos de estándares en competencias” mediante los siguientes objetivos:

- Elaborar un conjunto común de directrices que los proveedores de formación profesional puedan utilizar para identificar, desarrollar o evaluar material de

aprendizaje o programas de formación de docentes con miras a la utilización de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje.

- Suministrar un conjunto básico de cualificaciones que permitan a los docentes integrar las TIC en sus actividades de enseñanza y aprendizaje, a fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes y optimizar la realización de otras de sus tareas profesionales.
- Ampliar la formación profesional de docentes para complementar sus competencias en materia de pedagogía, cooperación, liderazgo y desarrollos escolares innovadores, con la utilización de las TIC.
- Armonizar las distintas ideas y el vocabulario relativo al uso de las TIC en la formación docente.

Los tres enfoques en los que se basa esta propuesta se orientan a aumentar la comprensión tecnológica de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral:

- **Enfoque de nociones básicas de TIC**, que integra las competencias en los planes de estudios o currículos.
- **Enfoque de profundización del conocimiento**, para utilizar conocimientos con el fin de adicionar valor a la sociedad y a la economía para resolver problemas complejos y reales y
- **Enfoque de generación de conocimiento** para innovar y producir nuevos conocimientos y sacar provecho de éste, como se verá a continuación.

#### *I.* Enfoque relativo a las nociones básicas de las TIC

El objetivo político de este enfoque consiste en preparar una fuerza laboral capaz de comprender las nuevas tecnologías con el fin de mejorar la productividad económica.

Por ello los objetivos de las políticas educativas conexas comprenden incrementar la escolarización y mejorar la adquisición de competencias básicas (en lectura, escritura y matemáticas) incluyendo nociones de tecnología digital.



El planteamiento central de este primer nivel propone considerar competencias para el manejo instrumental de las TIC integrándolas en el currículo. Además, se sugiere que se incluyan conocimientos en políticas educativas, planes de estudio, contenidos y pedagogía que contribuyan tanto al desarrollo de logros de aprendizaje de los estudiantes como al desarrollo profesional.

**Tabla 10**

*Enfoque: nociones básicas de TIC*

<b>Política y Visión</b>	<b>Competencias Docentes</b>
Política	Los docentes deben comprender las políticas educativas y ser capaces de especificar cómo las prácticas de aula las atienden y apoyan.
Plan de estudios (currículo y evaluación)	Los docentes deben tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de estudios) de sus asignaturas, como también, conocimientos de los procedimientos de evaluación estándar. Además deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de estas, en el currículo.
Pedagogía	Los docentes deben saber dónde, cuándo (también cuando no) y cómo utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula.
TIC	Los docentes deben conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión.
Organización y administración	Los docentes deben estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además, deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC.
Desarrollo profesional del docente	Los docentes deben tener habilidades en TIC y conocimientos de los recursos web, necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además de la pedagogía que contribuya a su propio desarrollo profesional.

Fuente: UNESCO (2008)

**II.** Enfoque relativo a la profundización del conocimiento**Tabla 11.***Enfoque: profundización del conocimiento (UNESCO, 2008)*

<b>Competencias docentes</b>	
Política	Los docentes deben tener un conocimiento profundo de las políticas educativas nacionales y de las prioridades sociales. Además, poder definir, modificar y aplicar en las aulas de clase prácticas pedagógicas que respalden dichas políticas.
Plan de estudios (currículo y evaluación)	Los docentes deben poseer un conocimiento profundo de su asignatura y estar en capacidad de aplicarlo (trabajarlo) de manera flexible en una diversidad de situaciones. También tienen que poder plantear problemas complejos para medir el grado de comprensión de los estudiantes.
Pedagogía	En este enfoque la enseñanza/aprendizaje se centra en el estudiante y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan ayudar a los estudiantes a generar, implementar y monitorear, planteamientos de proyectos y sus soluciones.
TIC	Los docentes deben conocer una variedad de aplicaciones y herramientas específicas y deben ser capaces de utilizarlas con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos. Los docentes deben poder utilizar redes de recursos para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder a la información y comunicarse con expertos externos, a fin de analizar y resolver los problemas seleccionados. Los docentes también deberán estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes.

---

Organización y administración	Los docentes deben ser capaces de generar ambientes de aprendizaje flexibles en las aulas. En esos ambientes, deben poder integrar actividades centradas en el estudiante y aplicar con flexibilidad las TIC, a fin de respaldar la colaboración.
Desarrollo profesional del docente	Los docentes deben tener las competencias y conocimientos para crear proyectos complejos, colaborar con otros docentes y hacer uso de redes para acceder a información, a colegas y a expertos externos, todo lo anterior con el fin de respaldar su propia formación profesional.

---

Fuente: UNESCO (2008)

El objetivo político de este enfoque, consiste en que además de incrementar la capacidad de la fuerza laboral que genere valor a la sociedad y a la economía, permita resolver problemas complejos en el trabajo, la sociedad y la vida.

En esta segunda fase, UNESCO propone para el docente competencias para la práctica pedagógica, donde las políticas educativas son un marco referencial. Este aspecto en el contexto de la realidad ecuatoriana es de suma importancia ya que pretende que el sistema educativo lleve adelante los proyectos de desarrollo nacional que se sustentan en la declaración del Sumak Kawsay, la LOEI, Constitución de la República, Plan Decenal, Estándares de Calidad Educativa, etc., marco legal que pretende potenciar los recursos locales para solucionar los problemas desde la educación que contribuyan al cambio de la matriz productiva.

Las TIC son una herramienta potente cuya utilidad es impredecible, pero, siempre será un recurso didáctico; por ello, se resalta que el docente debe contar con el conocimiento profundo de su asignatura y de la pedagogía para programar y monitorear proyectos colaborativos y generar ambientes de aprendizaje centrados en las necesidades del estudiante y en la atención a las demandas sociales.

**III.** Enfoque relativo a la generación de conocimiento**Tabla 12.***Enfoque: generación del conocimiento*

<b>Política y visión</b>	<b>Competencias docentes</b>
Política	Los docentes deben comprender los objetivos de las políticas educativas nacionales y estar en capacidad de contribuir al debate sobre políticas de reforma educativa, así como poder participar en la concepción, aplicación y revisión de los programas destinados a aplicar esas políticas.
Plan de estudios (currículo y evaluación)	Los docentes deben conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo aprenden los estudiantes y entender las dificultades con que éstos tropiezan. Deben tener las competencias necesarias para respaldar esos procesos complejos.
Pedagogía	La función de los docentes en este enfoque consiste en modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen sus competencias cognitivas y ayudar a los estudiantes a adquirirlas.
TIC	Los docentes tienen que estar en capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.
Organización y administración	Los docentes deben ser capaces de desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas, así como en la elaboración e implementación de la visión de su institución educativa como comunidad basada en innovación y aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.
Desarrollo profesional del docente	Los docentes, también deben estar en capacidad y mostrar la voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento.

Fuente: UNESCO (2008)

El objetivo político de este enfoque consiste en incrementar la productividad formando estudiantes, ciudadanos y trabajadores que se comprometan continuamente con la tarea de generar conocimiento e innovación en la que se beneficien de ello.

En este nivel, el docente será capaz de debatir diferentes temas trascendentales para la educación y atender los procesos cognitivos complejos para que los estudiantes puedan aplicar sus competencias, donde se alcancen niveles de producción y no de consumo de los recursos tecnológicos, para lo cual se requiere el ejercicio de una práctica docente que fomente el aprendizaje permanente, la reflexión, el análisis y la investigación.

Además, para que estos proyectos sean sostenibles se requiere contar con una *competencia actitudinal* que contagie a colegas, autoridades y comunidad educativa reflejada en liderazgo. De cara al grupo de docentes destinatarios de la investigación, deberá considerarse sus roles y funciones, y contrastarlos con los perfiles del alumno, para focalizar el alcance de la propuesta.

#### **4.3.6. Red Enlaces (Fundación Chile, 2006)**

Fundación Chile emprende el desafío de diseñar unos estándares TIC para docentes en el contexto chileno que permitan enmarcar las competencias que los docentes deben poseer en esta materia para hacer un uso efectivo y pertinente de aquellas tecnologías en las diversas dimensiones de su rol docente.

Estos estándares permitirían apoyar y orientar a quienes diseñan e implementan programas de formación y actualización a los docentes para que puedan adquirir dichas competencias (Silva, Gros, Garrido y Rodríguez, 2008).

Los estándares TIC para la formación inicial docente desde este enfoque se organizan en cinco dimensiones: *pedagógico-didáctica; aspectos éticos, legales y sociales, técnica, gestión escolar y desarrollo profesional*, las cuales, dan cuenta de un uso progresivo y diferenciado de las TIC en las etapas y áreas de la formación inicial docente.

En esta propuesta, el conjunto de estándares que se han elaborado, recoge aquellas destrezas y habilidades que un estudiante de un programa de formación inicial de docentes debiera ser capaz de adquirir a lo largo de su formación universitaria y concluye el informe mencionando que:

*El conjunto de estándares debe ser considerado como un continuo de adquisición que inicia durante los primeros años de ejercicio, lo que corresponde al proceso de inserción y adaptación profesional en contextos reales, donde se pone en juego la validez de los protocolos formativos en la toma de decisión situada (p. 10).*

**Tabla 13.**

*Estándares de formación docente TIC (Fundación Chile, 2006)*

<b>ASPECTOS PEDAGÓGICO – DIDÁCTICOS</b>	E1: Conocer las implicancias del uso de tecnologías en educación y sus posibilidades para apoyar su sector curricular
	E2: Planear y Diseñar Ambientes de Aprendizaje con TIC para el desarrollo Curricular
	E3: Utilizar las TIC en la preparación de material didáctico para apoyar las prácticas pedagógicas con el fin de mejorar su futuro desempeño laboral
	E4: Implementar Experiencias de Aprendizaje con uso de TIC para la enseñanza del currículo
	E5: Evaluar recursos tecnológicos para incorporarlos en las prácticas pedagógicas
	E6: Evaluar los resultados obtenidos en el diseño, implementación y uso de tecnología para la mejora en los aprendizajes y desarrollo de habilidades cognitivas
	E7: Apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de entornos virtuales
<b>ASPECTOS ÉTICOS, SOCIALES Y LEGALES</b>	E8: Conocer aspectos relacionados al impacto y rol de las TIC en la forma de entender y promocionar la inclusión en la Sociedad del Conocimiento.
	E9: Identificar y comprender aspectos éticos y legales asociados a la información digital y a las comunicaciones a través de las redes de datos (privacidad, licencias de software, propiedad intelectual, seguridad de la información y de las comunicaciones).
<b>ASPECTOS</b>	E10: Manejar los conceptos y funciones básicas asociadas a las

<b>TÉCNICOS</b>	TIC y el uso de computadores personales
	E11: Utilizar herramientas de productividad (Procesador de Textos, Hoja de Cálculo, presentador) para generar diversos tipos de documentos
	E12: Manejar conceptos y utilizar herramientas propias de Internet, Web y recursos de comunicación sincrónicos y asincrónicos, con el fin de acceder y difundir información y establecer comunicaciones remotas.
<b>ASPECTOS DE GESTIÓN ESCOLAR</b>	E13: Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativo-docentes.
	E14: Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativas del establecimiento.
<b>ASPECTOS DE DESARROLLO PROFESIONAL</b>	E15: Desarrollar habilidades para incorporar reflexivamente las tecnologías en su práctica docente.
	E16: Utilizar las tecnologías para la comunicación y la colaboración con iguales, y con la comunidad educativa en general con miras a intercambiar reflexiones, experiencias y productos que coadyuven a la actividad docente.

Fuente: Red Enlaces (2006)

#### **4.3.7. Red Enlaces (2011)**

El Ministerio de Educación de Chile a través de su Centro de Educación y Tecnología, Enlaces, presenta una actualización de las “Competencias TIC en la profesión docente” formuladas en 2007.

Esta actualización se relaciona fundamentalmente con cambios en el entorno social, en los estudiantes y en la educación, y sigue la dinámica de las actualizaciones que otros países e instituciones han realizado o se encuentran realizando (Enlaces Chile, 2011).

En rigor, este tipo de trabajo tiene metas procesales en el sentido que apenas se cumple una meta, se activan los elementos que llevarán en el futuro a nuevas transformaciones.

La actualización se propuso mantener la base de las cinco dimensiones propuestas inicialmente e intensificar la relación con el Marco de la Buena Enseñanza y con otros referenciales de interés, especialmente el de UNESCO.

Las dimensiones: Pedagógica, Técnica, de Gestión, Social, Ética y legal, y de Responsabilidad y desarrollo profesional se trabajan a través de competencias, criterios y descriptores que refieren al Marco para la Buena Enseñanza sin dejar de considerar funciones de planificación y preparación de la enseñanza.

**Tabla 14.**

*Estándares de formación TIC para docentes*

EL DOCENTE:
1. Planifica ambientes y experiencias de aprendizaje y diseña estrategias de evaluación, utilizando resultados de estudios, buenas prácticas o estrategias probadas respecto del uso de TIC en un plano contextualizado en atención a la realidad micro-educativa.
2. Implementa TIC en los ambientes y experiencias de aprendizaje, propiciando las habilidades de pensamiento superior, evalúa los aprendizajes y los resultados de la evaluación en un entorno de trabajo motivante y positivo frente a las TIC.
3. Desarrolla experiencias para facilitar el aprendizaje instrumental de sistemas de información y comunicación, de estrategias de búsqueda, selección, almacenamiento de información, así como la comprensión y reflexión de los alcances de la interacción mediada por TIC.
4. Usa recursos tecnológicos y digitales para los procesos de enseñanza, la planificación, la realización de clases, la construcción de espacios virtuales de colaboración y otras tareas docentes.
5. Usa sistemas digitales y en línea para formular estrategias de búsqueda, localización y selección de recursos de información y sigue protocolos para la comunicación con sus estudiantes y otros actores educativos.
6. Integra el uso de las TIC para el análisis, seguimiento y mejora del rendimiento académico de los estudiantes, para la gestión idónea de los recursos digitales de la institución y para la evaluación permanente de las éstas en el logro de una gestión curricular adecuada y oportuna.
7. Usa TIC para facilitar, planificar e implementar proyectos, estudios y acciones institucionales en relación al PEI, con la cooperación e interacción



de padres de familia y representantes, para fines educativos.
8. Promueve a través de la implementación de las TIC en los ambientes de aprendizaje el desarrollo de habilidades sociales para la participación y el aprendizaje colaborativo en red; explora y reflexiona con los estudiantes sobre el desarrollo y la conformación de identidad y sobre los principios de ciudadanía digital y prácticas sociales digitales.
9. Integra, en el trabajo con TIC, estrategias que aseguren el acceso equitativo a los recursos tecnológicos y digitales atendiendo a la diversidad cultural e individual; previene el cuidado de la salud en el ambiente de aprendizaje con tic y evalúa esos procesos.
10. Planifica, modela e implementa experiencias de aprendizaje en que se utilicen TIC para la reflexión y aplicación de prácticas éticas y legales relacionadas con su uso (ejemplo: bullying).
11. Selecciona y participa en actividades de formación continua sobre el uso de las TIC en comunidades tic de aprendizaje sobre temas pedagógicos y de mejoramiento profesional.
12. Integra y usa las TIC para la gestión de la información, comunicación y colaboración en la actividad curricular docente y desarrollo profesional.
13. Diseña, implementa y define un itinerario de acciones de mejoramiento para el quehacer profesional a partir de la reflexión sobre el uso y el manejo TIC.

Fuente: Red Enlaces (2011)

La creación de ambientes propicios para el aprendizaje, la enseñanza, evaluación y reflexión sobre la propia práctica docente surge necesaria para retroalimentar y enriquecer el quehacer incorporando las TIC.

La estrategia de actualización ha consistido en establecer un contexto general y específico relacionado con la transformación de la educación y el mundo de las TIC. A partir de estos análisis se construyó una primera versión que se sometió a validaciones sucesivas con docentes de aula, sostenedores, especialistas de la Red de Asistencia Técnica en Informática Educativa (RATE), el Centro de Perfeccionamiento y Experimentación Pedagógica (CPEIP) y la dirección de Enlaces, todos quienes realizaron importantes aportes a este producto (véase Tabla 14).

#### **4.3.8. Estándares profesionales: QTS**

El Departamento de Educación de Inglaterra en septiembre de 2012 propone las normas de docentes en Inglaterra, a través de las cuales se introducen cambios significativos en cuanto a la estructura, contenido y aplicación.

Éstas, sustituyen a las normas para la cualificación docente (QTS) y las normas básicas profesionales, previamente publicados por la Agencia de Formación y Desarrollo para las Escuelas (TDA) y el Consejo General de Docencia de Inglaterra Código de Conducta y Prácticas para profesores registrados.

Desde el 1 de abril de 2012, el profesor de estado con cualificación docente Aprendizaje y Aptitudes (QTLs), dice la propuesta, será capaz de enseñar en las escuelas como maestros completamente calificados.

Las nuevas normas del profesorado se aplican según corresponda a la función y al contexto en el que se desempeñe un docente en formación o práctica.

*Los maestros hacen de la educación de sus alumnos su primera preocupación, y son responsables de alcanzar los estándares más altos posibles en el trabajo y la conducta. Los profesores actúan con honestidad e integridad; deben tener conocimiento sólido de la materia, mantener sus conocimientos y habilidades, ser auto-críticos; forjar relaciones profesionales positivas, y trabajar con los padres en el mejor interés de sus alumnos.*

Los estándares en general abarcan dos ejes: el de la enseñanza y el de desarrollo profesional, explícitamente no se hace referencia a la integración de TIC puesto que está sobreentendido dentro de la práctica docente y porque la formación en competencias digitales se realiza durante el período de formación inicial docente.

En la propuesta anterior a la de 2012, los estándares TIC incluidos dentro de 18 competencias, eran los siguientes:

- La alfabetización, cálculo y las TIC: el estándar Q16, sugiere que el docente de Inglaterra previo a obtener su certificación debe haber superado las pruebas de

aptitud profesional en la tecnología de la aritmética, la alfabetización y la información y la comunicación (TIC), en el estándar Q17 expresamente indica que debe saber utilizar las habilidades en materia de alfabetización, cálculo y las TIC para apoyar su enseñanza y la ampliación de las actividades profesionales.

Se considera importante referir que en el apartado de Trabajo en equipo y colaboración, el estándar Q32 y Q 33, se refieren a la necesidad de que el docente esté en capacidad de identificar las oportunidades para trabajar con colegas, compartir el desarrollo de la práctica efectiva con ellos, asegurarse que los pares participen adecuadamente para apoyar el aprendizaje y entender los roles que se espera se cumplan.

Obviamente, los estándares *Q16, Q17, Q32 y Q33, tienen relación con la influencia de las TIC en el aprendizaje y con las habilidades y competencias que debe alcanzar el docente tanto en materia de alfabetización digital, como en trabajo colaborativo y competencia comunicativa.*

#### **4.3.9. Agencia Europea de Licencia Pedagógica de las TIC (EPICT)**

La Agencia Europea de Licencia Pedagógica de las TIC desarrolla un proceso global, flexible y eficiente en el servicio de cursos de formación de la introducción de una norma europea de calidad para el continuo desarrollo profesional de los docentes en la integración pedagógica de la información, los medios de comunicación y la comunicación (TIC) en la educación (EPICT, 2012).

EPICT comprende el contenido, método, tecnología y procesos, todas las cuales son controladas por el grupo a nivel internacional y nacional EPICT. Este tipo de procesos de calidad caracterizan a una escuela de *innovación*. Sin embargo, **la tecnología no es la causa principal** de la calidad, puesto que los cambios se producen en el *pensamiento, el aprendizaje y la enseñanza, los procesos de cambio* son un *resultado indirecto de la integración de las TIC* en las escuelas y la sociedad.

Esta propuesta considera el buen manejo instrumental de las Tecnologías de la Información y Comunicación y se estructura con módulos formativos como:

1. Módulo 1, llamado *Web Información*: cuyo objetivo es la formación para la búsqueda, selección y evaluación de la información en internet,
2. *Procesamiento de Textos*, orientado a la pedagogía y la escritura,
3. *¿Dónde estás ahora?*, se enfoca en la comunicación y colaboración en red, el tema pedagógico se basa en la cooperación entre estudiantes de diferentes escuelas.
4. *Métodos de trabajo y TIC*, orientado a la organización escolar y de demanda social.
5. *Información en la pantalla*, para el uso de programas que recogen imágenes, centrados en logros de aprendizaje específicos.
6. *Getitout en la red* el docente descubre y reconoce la potencialidad de difusión y publicación en la red, tanto en la forma como en el contenido.
7. *En la base de datos*, se brinda al docente las herramientas para la búsqueda de información por esta vía en cuanto a uso y dimensión de bases de datos.
8. *Registro de Datos*, se pretende la integración curricular del registro de datos especialmente en Ciencias Naturales.
9. *El poder del mensaje*, módulo que se concentra en normas para la presentación y forma de mensajes en prospectos, folletos, carteles en línea.
10. *Aprendizaje por medio de juegos*, se trabaja en juegos que ofrecen la oportunidad para desarrollar habilidades individuales y colectivas, la identificación, la creatividad y el aprendizaje.
11. También existen módulos opcionales como:
12. *Uso de la hoja de cálculo*, es el módulo que permite al docente utilizar este recurso como medio para explorar y experimentar con números y para la enseñanza de matemáticas, diagramas, estadísticas, etc.
13. *Historias Digitales*, se pretende, en cambio, el uso de imágenes desde una cámara fotográfica o de video, que permitan contar historias y ser difundidas a través de las TIC.

#### **4.4. Análisis comparativo de las propuestas de competencias y estándares TIC para el desempeño docente**

Con el fin de elaborar la estructura del modelo de estándares, se procede a realizar el análisis de las propuestas (tanto de autores como de organismos) sobre competencia digital y estándares TIC para el desempeño docente que preceden a estas líneas, en las siguientes fases:

1. Propuestas por enfoques, objetivos, alcances, en base al estudio de Red Enlaces de Chile (2006), Anexo 1.
2. Análisis manual de las propuestas revisadas en el capítulo, Tabla 15.
3. Contraste del análisis manual mediante el programa NVIVO10, Figuras 23-31.

##### **1. Análisis de las propuestas por enfoques, objetivos y alcances**

A la luz del estudio realizado por Fundación Chile a varios estudios sobre propuestas de estándares de competencia digital (ver Anexo 1), analizamos: objetivos, enfoques, ventajas, desventajas de cada una de ellas para contar con una visión global, así como para tener referentes para la estructura del modelo.

En cuanto a *objetivos*, las propuestas coinciden en la necesidad de dotar al docente de herramientas para la ***integración curricular de las TIC a través de la formación continua y permanente***.

Los *enfoques*, según este análisis, son integradores en cuanto a la perspectiva pedagógico-operativa y de contexto, y si como lo dice la teoría los resultados de aprendizaje son el eje vertebrador de las actividades del docente en el aula, es importante atender estos aspectos para que el docente ***conozca, adapte y reflexione sobre el uso de la tecnología en el currículo***.

Las *dimensiones* se fundamentan en el *rol del docente* para la integración curricular de las TIC, donde el manejo operativo tecnológico es un pre-requisito básico. Tres de ellas se concentran en la cuestión pedagógica:

- *diseño de ambientes de aprendizaje,*
- *vinculación de las TIC al currículo*
- *evaluación de los recursos TIC y del aprendizaje,*
- *aspectos de desarrollo profesional y de ética.*

La propuesta chilena del año 2006, además de estas consideraciones, incluye la categoría o dimensión de:

- *gestión escolar* para fortalecer los procesos institucionales con el aprovechamiento de las TIC.
- *unifica* en una dimensión *los aspectos de pedagogía y didáctica.*

Acogemos esta categorización para nuestra propuesta de estándares de competencia digital docente porque se enfoca en las funciones y roles del profesor y porque esta propuesta es más cercana a la realidad del sistema educativo ecuatoriano en cuanto a formación docente y requerimientos para la gestión escolar y vinculación con la colectividad como lo demandan la política educativa nacional.

Ahora bien, en el plano de las *ventajas*, la mayoría de las propuestas se orientan a la importancia de analizar el tema de la flexibilidad que brinda el diseño de materiales educativos a partir de módulos que podrían dictarse como materia o componente educativo específico en la formación inicial o como cursos especializados.

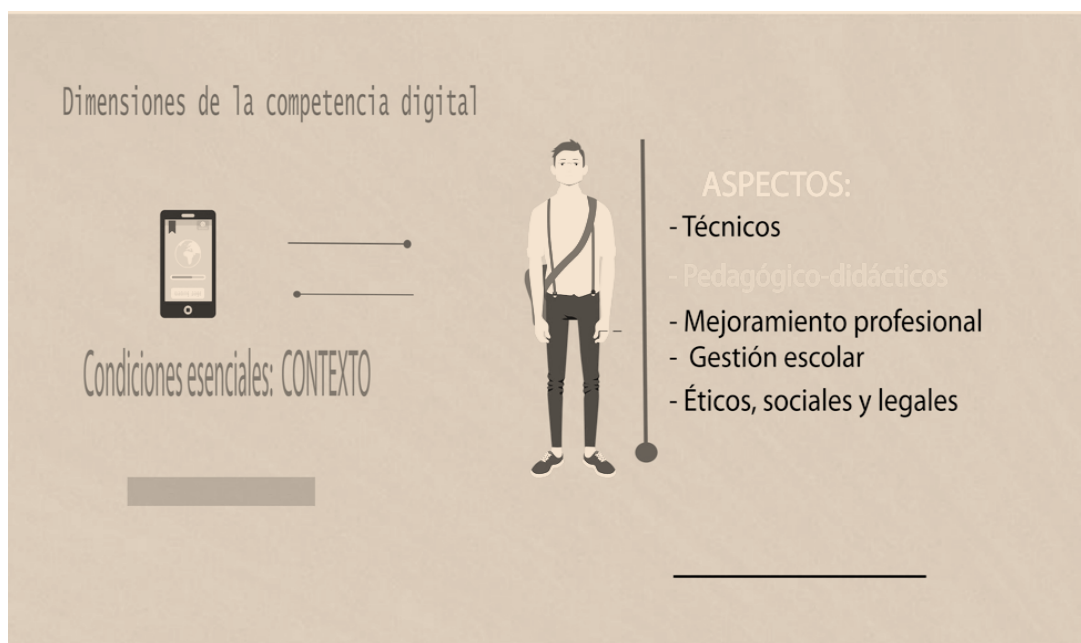
Quizá la consideración más evidente en todas las propuestas es la *valoración del componente pedagógico como nuclear y transversal en un proceso de diseño formativo*, es decir, que posibilite el logro de competencias cognitivas y resultados de aprendizaje y donde las TIC sean una importante herramienta didáctica.

Las *desventajas* de las propuestas también deben ser parte de la reflexión pues han ocasionado graves errores con consecuentes deficiencias en los resultados, entre las que citamos: inflexibilidad de los itinerarios, diseños centralizados e impuestos, mayor atención a cuestiones técnico-operativas, etc.

Es claro entonces, bajo estos antecedentes, que para el planteamiento de un proceso de formación digital, el colectivo docente debe ser tratado como la persona que aprende, tanto desde el plano individual como de relaciones interpersonales y con el medio circundante. Por consiguiente, el *diagnóstico de su perfil competencial* y el *análisis de contexto* son elementos esenciales a tomar en cuenta para determinar su factibilidad y pertinencia, por ello, serán aspectos incluyentes en toda propuesta formativa.

***A modo de conclusión:***

1. Las dimensiones que servirán de eje vertebrador del modelo de estándares se sintetizan en cinco, considerando condiciones esenciales para su implementación, o contexto (ver Fig. 21).
2. Se establece la necesidad de organizar la arquitectura básica del modelo en bloques de subcompetencias digitales, estándares e indicadores de desempeño.
3. Y con respecto a la propuesta de UNESCO (2008), resaltamos algunas cuestiones positivas para el planteamiento de un diseño de formación:
  - a. Incluye directrices para la planificación, que es un aporte para un objetivo de la investigación.
  - b. Prioriza el uso de las TIC para la profundización de conocimiento, especialmente en países en vías de desarrollo, como es el caso de Ecuador.
  - c. Aporta planes de implementación mediante estándares en TIC, que orientarán también el diseño de materiales y recursos.

**Figura 21.***Dimensiones de la competencia digital*

Fuente: Elaboración propia

## **2. Análisis integral de las propuestas de estándares**

En una segunda fase, nos apoyamos en una matriz de doble entrada para realizar el análisis manual que nos permitiera establecer las coincidencias y divergencias en las propuestas de estándares analizadas a lo largo del presente capítulo.

En la columna izquierda listamos sub-competencias, estándares e indicadores de desempeño (99) y se cruzaron con el nombre de autores u organismos proponentes, utilizando etiquetado de colores por cada propuesta.

Del análisis del listado de propuestas, podemos concluir que no existen diferencias significativas, sino que coinciden y complementan entre ellas (véase tabla siguiente).

**Tabla 15.***Análisis manual de propuestas de estándares docentes de competencia digital*





	problemas de información).										
14	Conocer operaciones básicas, terminología y cuidado en el uso de tecnología de información (demuestran conocimiento, habilidades y entendimiento en el manejo de los conceptos relacionados a la tecnología) (competencias básicas de TIC) (memoria ram, disco duro, procesador, impresora, cámara digital, etc.).	x		x	x	x	x		X	x	X
15	Conocer las políticas y los procedimientos del colegio, de la biblioteca y de la comunidad pertinentes a recursos de información y tecnología. (manejo ético) - respetan reglas establecidas y comprenden por qué es necesario hacerlo.	x			x						
16	Transferir exitosamente conceptos de terminología de información, aplicaciones y habilidades aprendidas previamente, a nuevas tecnologías de información u otras áreas curriculares. (en su contexto) (modifica el producto haciéndolo apropiado para el objetivo, audiencia y formato) (y tomar decisiones) (y servir a la sociedad) ( y elabora materiales que enriquezcan la enseñanza) (material didáctico de apoyo a sus actividades pedagógicas - guías, módulos de aprendizaje, materiales de lectura).	x									
17	Formulan y desarrollan proyectos colaborativos para indagar y aprender lo que requieren en situaciones de interés o en las que no tienen los conocimientos necesarios, empleando intensivamente las tecnologías digitales a lo largo de todo el proceso. (Proyectos educativos).			x	x		x				X
18	Hacen sus propios aportes y propuestas de acción o mejora, para una variedad de audiencias.										
19	Dan el mantenimiento adecuado a las herramientas y a los recursos digitales que utilizan (solución de problemas de hardware, software, redes y cuidado de la seguridad).										
20	Seleccionan la información pertinente y la usan para desarrollar producciones digitales, propuestas propias e innovadoras.										
21	Identifican en internet los entornos colaborativos más pertinentes y seguros para lograr sus objetivos. (coordinan actividades de aprendizaje en un entorno mejorado por tecnología),				X						
22	Identifican en internet los entornos colaborativos más pertinentes y seguros para lograr sus objetivos.			x		x					X
23	Utilizan las posibilidades abiertas por internet para participar responsablemente en la discusión y toma de decisiones sobre asuntos locales, nacionales y globales.										
24	Consiguen apoyo o asesoramiento específico para asuntos de su interés, a través del uso correcto de los entornos colaborativos de internet. (es competente)										
25	Respetan el bien común y resguardan su seguridad personal mientras aprovechan los diferentes entornos colaborativos que ofrece internet.										
26	Demuestran iniciativa cuando usan los entornos colaborativos de internet para encontrar soluciones, lograr objetivos y llegar a acuerdos con otras personas.										
27	Comprenden los intereses subyacentes a diversos tipos de usos de las producciones y las tecnologías digitales,			x							

	(identifican necesidades educativas que puedan ser posibles de abordar con TIC, de forma de realizar una búsqueda de innovaciones tecnológicas útiles para diversas áreas del conocimiento), y discriminan los usos éticos y legales de los que no lo son. (centradas en el estudiante).									
28	Identifican y valoran las implicaciones económicas, socioculturales y éticas de las tecnologías digitales sobre diversos grupos de personas en la sociedad. Incorporan a la comunidad escolar en la reflexión sobre el uso e impacto de las TIC en el desarrollo de la sociedad. (resolver problemas del mundo real).				x					X
29	Reflexionar sobre la investigación y evaluarla (Reflexiona sobre el proceso de aprendizaje con TIC) (evalúan software educativos con criterio pedagógico (reflexionan respecto de los resultados y los logros alcanzados en experiencias docentes con TIC) (habilidad para determinar el enfoque pedagógico de los productos y su impacto educativo) (conocimiento y uso funcional de programas estándar para educación)			x		x				
30	Recopila y organiza información a partir de recursos usando organizadores internos, variedad de estructuras y formatos. (utiliza diferentes métodos de trabajo con TIC).			x		x			x	X
31	Comprende las diversas maneras de organizar y almacenar la información. (de generar y comunicar la información).			x						
32	Utiliza la información de manera creativa y precisa.			x	x					X
33	Es competente y valora la literatura y las otras formas de expresión creativa.	x		x	x					
34	Es competente y se esfuerza por alcanzar la excelencia en la búsqueda y generación del conocimiento.									
35	Diseñan el desarrollo apropiado de oportunidades de aprendizaje que apliquen tecnología y el desarrollo de estrategias que soporten las diversas necesidades de los aprendices.	x		x						
36	Aplican las actuales investigaciones en enseñanza aprendizaje con la tecnología cuando planeen ambientes y experiencias de aprendizaje. (facilitan experiencias de aprendizaje tecnológico).	x		x						
37	Planea el manejo de recursos tecnológicos dentro del contexto de las actividades de aprendizaje. (ser capaz de planificar procesos didácticos integrando el software apropiado).	x		x						X
38	Aplicar las actuales investigaciones en enseñanza aprendizaje con la tecnología cuando planeen ambientes y experiencias de aprendizaje.	x		x		x			x	
39	Identifique y localice los recursos tecnológicos y evalúe su precisión e idoneidad.	x								
40	Planean el manejo de recursos tecnológicos dentro del contexto de las actividades de aprendizaje. (de enseñanza).	x								
41	Planea estrategias para manejar estudiantes en un entorno enriquecido tecnológicamente. (como: aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en resolución de problemas, software educativo, webquest, MMP, mapas conceptuales e inteligencias múltiples, etc.).	x								
42	Facilitan experiencias de mejoramiento tecnológico, las cuales están dirigidas a contenidos de calidad para hacer	x		x			x			

	estudiantes de tecnología cualificados.									
43	Usan la tecnología para soportar el aprendizaje centrado en estrategias que están dirigidas a las diversas necesidades de los estudiantes.	x								
44	Aplican la tecnología al desarrollo de los estudiantes para mejorar sus habilidades y creatividad.	x								
45	Dirigen a los estudiantes en actividades de aprendizaje en un entorno mejorado por la tecnología.	x		x						X
46	Aplican la tecnología en la evaluación del aprendizaje de las asignaturas de los estudiantes usando una variedad de técnicas valorativas.	x								
47	Usa los recursos tecnológicos para recolectar y analizar los datos, interpretar resultados y comunicarlos, esto con el fin de mejorar la práctica instruccional y maximizar el aprendizaje de los estudiantes. (para el logro de los aprendizajes esperados y contenidos de planes y programas de estudio vigentes).	x		x						
48	Aplican múltiples métodos de evaluación para determinar a los estudiantes el apropiado uso de los recursos tecnológicos en el aprendizaje, la comunicación y la productividad. (procesador de texto, planilla de cálculo, plantilla de presentación para un sector curricular). (usan tablas, gráficos, textos) (normas de cortesía en la comunicación).	x		x	x	x		X	x	
49	Usan los recursos tecnológicos para ocuparse en un continuo desarrollo profesional.	x								
50	Continuamente evalúan y critican su práctica profesional, elaborando informes de cómo usan la tecnología como soporte en el aprendizaje del estudiante. (conoce las fortalezas y debilidades de experiencias educativas con uso de TIC, que obtiene de fuentes impresas o digitales).	x		x						
51	Aplica la tecnología para incrementar la productividad. (para elaborar, mantener y administrar documentación del establecimiento) (utilizan el sistema operativo para gestionar carpetas, archivos, configuración) (cartas, trípticos, afiches, funciones matemáticas, lógicas y básicas)	x		x	x		x			X
52	Usa la tecnología para comunicarse y colaborar con iguales, padres y la comunidad en general.	x								
53	Modela y enseña prácticas legales y éticas relacionadas al uso de la tecnología. (tales como privacidad, propiedad intelectual, seguridad de la información, licencias de software) (promueve en los alumnos y comunidad escolar el uso ético y legal de las aplicaciones informáticas e información disponible en diferentes formatos) Conocer la existencia de sistemas de protección para las telegestiones (firma electrónica, privacidad, encriptación, lugares seguros...) salud y seguridad de usuarios	x		x				x		X
54	Aplica los recursos tecnológicos para permitir y posibilitar el aprendizaje con diversos entornos, características y habilidades.	x								
55	Identificar y usar los recursos tecnológicos para afirmar la diversidad.	x		x					x	X
56	Promover el uso seguro y saludable de los recursos tecnológicos. (aplican medidas de seguridad y prevención de riesgos).	x		x						

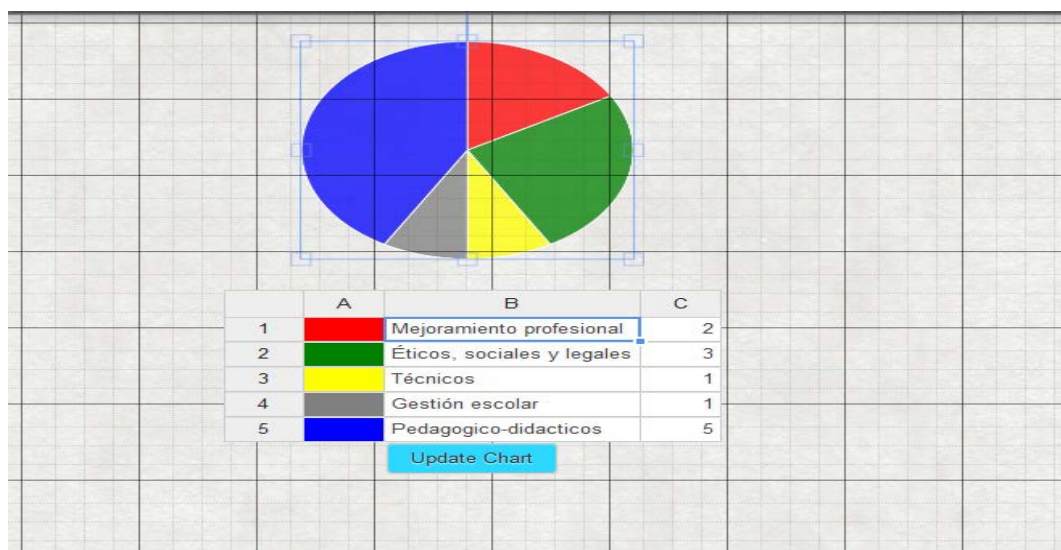
57	Facilitar el acceso equitativo de los recursos tecnológicos para todos los estudiantes.	x		x			x				X
58	Deben tener un buen conocimiento comprensivo de los temas que deben enseñar al nivel de escolaridad.		x								
59	Conocer como usar las TIC efectivamente, para enseñar su materia y apoyar de forma más amplia su rol profesional.		x								
60	Estar alfabetizados en el uso de las TIC.		x	x							
61	Pueden enseñar un conocimiento requerido o esperado del currículum, comprendiendo y relevando aquellas habilidades de los estudiantes de acuerdo al rango de edad donde ellos están ejerciendo.		x	x							
62	Utilizan las TIC de forma efectiva en su enseñanza.		x								
63	Utilizan herramientas computacionales para el desarrollo de recursos, (diseño de páginas multimediales de apoyo web, uso de editores de páginas web y/o aplicaciones para el desarrollo de éstas, como por ejemplo: Creasitios y otros editores.		x	x		x	x				
64	Crean, conocen y publican materiales en plataformas de trabajo colaborativo y reconocen el potencial educativo de las comunidades virtuales).		x	x	x	x					
65	Organizan grupos de alumnos, espacio físico, materiales y tareas en actividades pedagógicas en que se utilicen recursos informáticos.		x	x							
66	Diseñan procedimientos e instrumentos de evaluación para el aprendizaje en entornos de trabajo con TIC		x	x							
67	Diseñan procedimientos e instrumentos para analizar el resultado e impacto de prácticas docentes con TIC		x	x							
68	Manejan un conjunto de habilidades para la animación y moderación de entornos virtuales de aprendizaje.		x	x							
69	Discuten sobre las posibilidades del uso de TIC en la interacción comunicativa para la construcción de conocimiento		x	x							
70	Actualizan permanentemente sus conocimientos respecto al desarrollo de tecnologías informáticas y nuevas aplicaciones		x	x							
71	Mantienen una cuenta de correo electrónico para el envío y recepción de mensajes electrónicos		x	x					x		
72	Utilizan diversas herramientas de comunicación y mensajería a través de internet (chat, foros, netmiting, plataformas) con padres de familia, colegas y comunidad en general.		x	x		x	x				X
73	Emplean los recursos de comunicación provistos por las tecnologías, para establecer un contacto permanente con los estudiantes, apoderados y comunidad educativa)		x	x							
74	Creación de entornos autorregulativos para el aprendizaje					x					
75	Los docentes deben comprender las políticas educativas y ser capaces de especificar cómo las prácticas de aula las atienden y las apoyan.					x	x				
76	Los docentes deben tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de estudios) de sus asignaturas como también, conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además, deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de estas, en el currículum.					x	x				

77	Los docentes deben estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además, deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC.						X	X			
78	Los docentes deben tener habilidades en TIC y conocimiento de los recursos web, necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además, de la pedagogía, que contribuyan a su propio desarrollo profesional.						X	X			
79	Los docentes deben tener un conocimiento profundo de las políticas educativas nacionales y de las prioridades sociales. Además, poder definir, modificar y aplicar en las aulas de clase prácticas pedagógicas que respalden dichas políticas.						X	X			
80	Los docentes deben poseer un conocimiento profundo de su asignatura y estar en capacidad de aplicarlo (trabajarlo) de manera flexible en una diversidad de situaciones. También tiene que poder plantear problemas complejos para medir el grado de comprensión de estudiantes.						X	X			
81	En este enfoque la enseñanza/aprendizaje se centra en el estudiante y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan a los estudiantes generar, implementar y monitorear, planteamientos de proyectos y sus soluciones.						X	X			
82	Los docentes deben conocer una variedad de aplicaciones y herramientas específicas y deben ser capaces de utilizarlas con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos. Los docentes deben poder utilizar redes de recursos para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder a la información y comunicarse con expertos externos, a fin de analizar y resolver los problemas seleccionados. Los docentes también deberán estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes.						X	X			
83	Los docentes deben ser capaces de generar ambientes de aprendizaje flexible en las aulas. En esos ambientes, deben poder integrar actividades centradas en el estudiante y aplicar con flexibilidad las TIC, a fin de respaldar la colaboración.						X	X			X
84	Los docentes deben comprender los objetivos de las políticas educativas nacionales y estar en capacidad de contribuir al debate sobre políticas de reforma educativa, así como poder participar en la concepción, aplicación y revisión de los programas destinados a aplicar esas políticas.						X	X			
85	Los docentes deben conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo aprenden los estudiantes y entender las dificultades con que éstos tropiezan. Deben tener las competencias necesarias para respaldar esos procesos complejos.						X	X			X
86	La función de los docentes en este enfoque consiste en						X	X			X

	modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en los que los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.									
87	Los docentes tienen que estar en capacidad de diseñar comunidades de conocimientos basadas en las TIC, y también de saber utilizar esas tecnologías para apoyar al desarrollo de habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.					x	x			
88	Los docentes deben ser capaces de desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas, así como en la elaboración e implementación de la visión de su institución educativa como comunidad basada en innovación y aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.					x	x			
89	Los docentes, también deben estar en capacidad y mostrar la voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales de conocimiento. (mejoramiento profesional).					x	x		x	
90	Controlar el tiempo que se dedica al entretenimiento con las TIC y su poder de adicción.					x				X
91	Saber qué es y para qué sirve una base de datos.					x			X	
92	Consultar bases de datos.					x			X	
93	Introducir nuevos datos a una base de datos a través de un formulario.					x			X	
94	Utilizar la información de ayuda que proporcionan los manuales y programas.					x			X	
95	Desarrollar una actitud abierta y crítica ante las nuevas tecnologías (contenidos, entretenimiento...)					x			X	
96	Estar predispuesto al aprendizaje continuo y a la actualización permanente.					x				
97	Aplican la tecnología para desarrollar las habilidades de orden superior de los estudiantes.					x				X
98	Aplican la tecnología en la evaluación del aprendizaje de las distintas asignaturas utilizando distintas técnicas de evaluación.					x				X
99	Se valen de la reflexión y la evaluación continua de su práctica profesional para tomar decisiones acerca del uso de la tecnología como forma de apoyar el aprendizaje de los estudiantes;					x				X

Fuente: Elaboración propia

Sobre esta base, se agrupan las categorías seleccionadas como lo muestra la Fig. 22.



**Figura 22.** Representación de las dimensiones de la competencia digital

Fuente: Elaboración propia

Puede observarse que los aspectos pedagógico-didácticos son los de mayor peso en las competencias digitales del docente, mientras que los aspectos técnicos y de gestión escolar tienen menor incidencia, pero, como hemos dicho, el conjunto de dimensiones determina la competencia digital, por tanto, no puede discriminarse ninguna.

Uno de los aspectos que también se incluye en las propuestas es el ámbito de *desarrollo profesional*; este aspecto es esencial si consideramos, por un lado, el potencial de la tecnología para la localización de información de internet, especialmente en entornos donde los recursos impresos son escasos, y por otro, la posibilidad de que el docente se prepare de forma autodidacta.

En las propuestas se considera relevante el conocer y aplicar normas de comportamiento en nuevos escenarios de aprendizaje, se habla de la *netiqueta digital*, para aludir a la formación con respecto a tolerancia a la diversidad cultural, étnica, de opinión, creencia y/o propiedad intelectual, a fin de promover entornos colaborativos de trabajo en armonía con el otro para la construcción de una identidad



pluridiversa. Por ello, aparecen también dentro de las dimensiones, los *aspectos éticos, sociales y legales*, como una de las habilidades inherentes a la competencia digital docente.

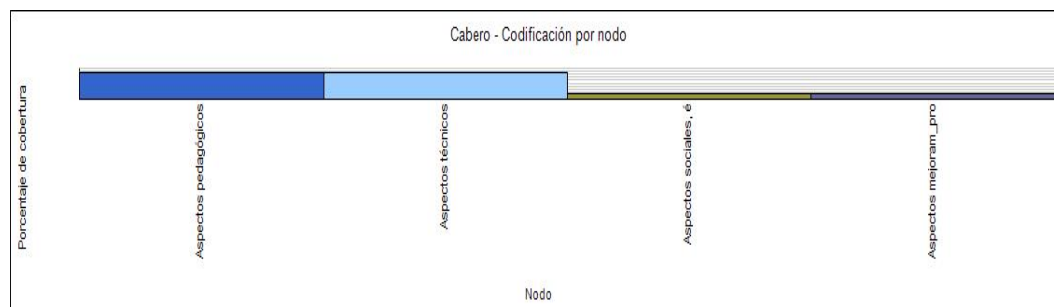
No todos los aportes incluyen el dominio en las operaciones básicas del manejo de recursos tecnológicos, ello debe valorarse para una determinada realidad de contexto. Una característica general es que cada descriptor liga un recurso o actividad digital para el desempeño del docente, lógicamente porque las propuestas en su mayoría se enmarcan en el enfoque de la competencia *digital*.

### 3. Análisis de categorías por medio del programa NVIVO

Para apoyar esta fase manual, nos servimos del programa NVIVO 10 con el fin de replicar y contrastar este análisis manual; lo primero que hicimos fue ingresar la información (describir los indicadores) e ir generando bandas de codificación para observar la relación de éstos y su peso frente a las dimensiones.

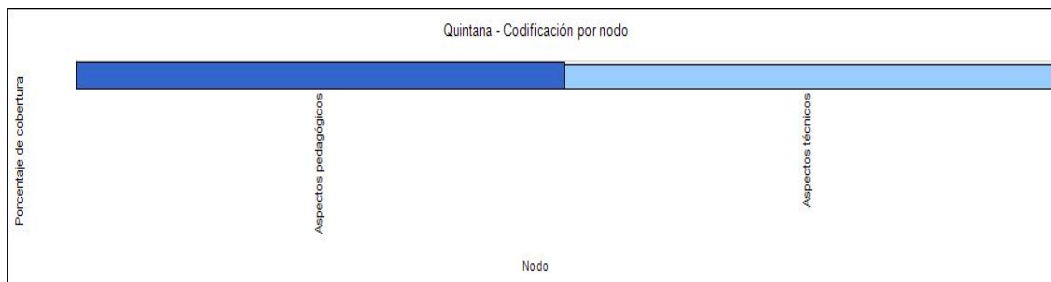
Una de las ventajas de este programa es la presentación de reportes dinámicos que nos permitió exportar gráficos (Figuras 24-31, en adelante).

De esa forma se puede visualizar la cobertura de *aspectos pedagógicos, técnicos, de gestión escolar, desarrollo profesional y, por último, los aspectos éticos, sociales y legales* de cada propuesta, así:



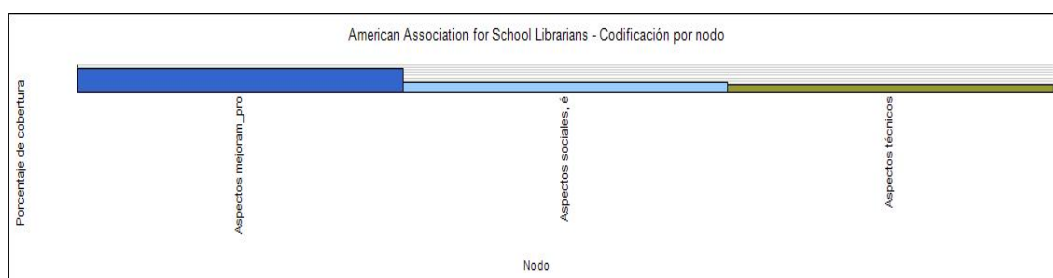
**Figura 23.** Análisis NVIVO

Fuente: Cabero (2006)



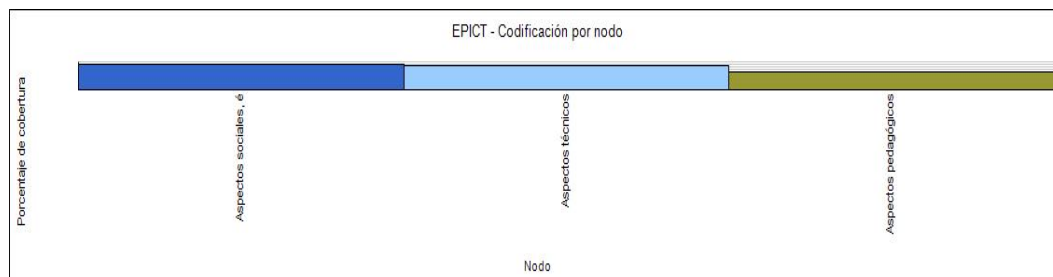
**Figura 24.** Análisis NVIVO

Fuente: Quintana (2000)



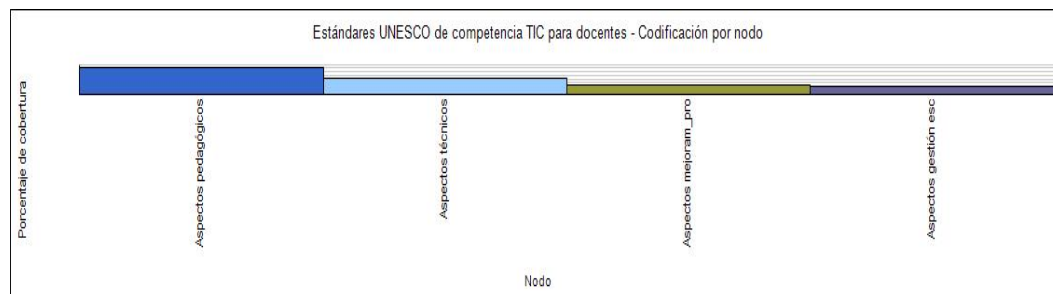
**Figura 25.** Análisis NVIVO

Fuente: American Association for School Librarians (2012)



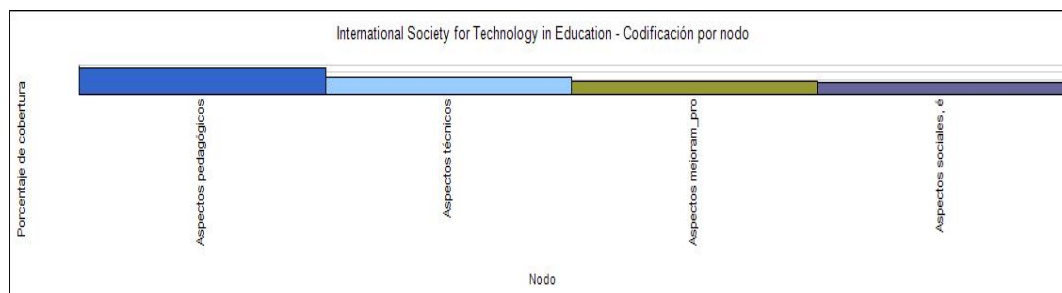
**Figura 26.** Análisis NVIVO

Fuente: EPICT (2012)



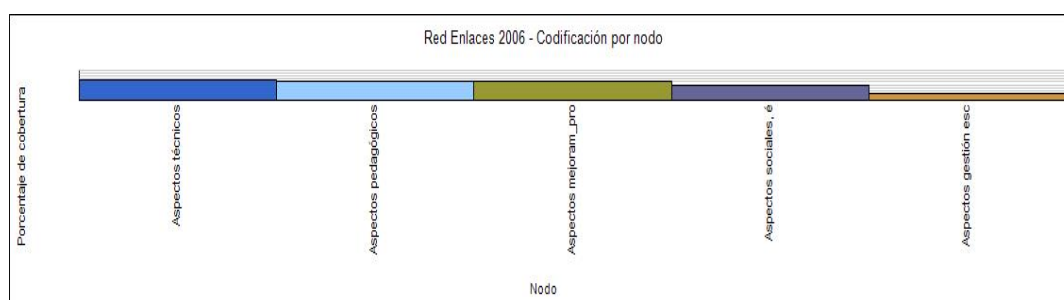
**Figura 27.** Análisis NVIVO

Fuente: Estándares UNESCO (2008)



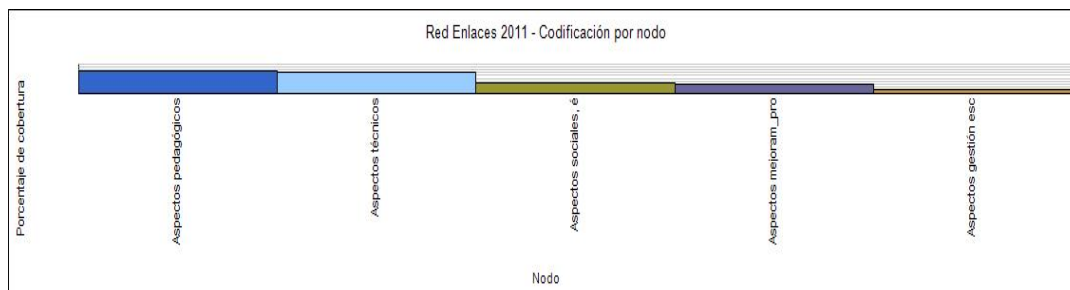
**Figura 28.** Análisis NVIVO

**Fuente:** Estándares ISTE (2010)



**Figura 29.** Análisis NVIVO

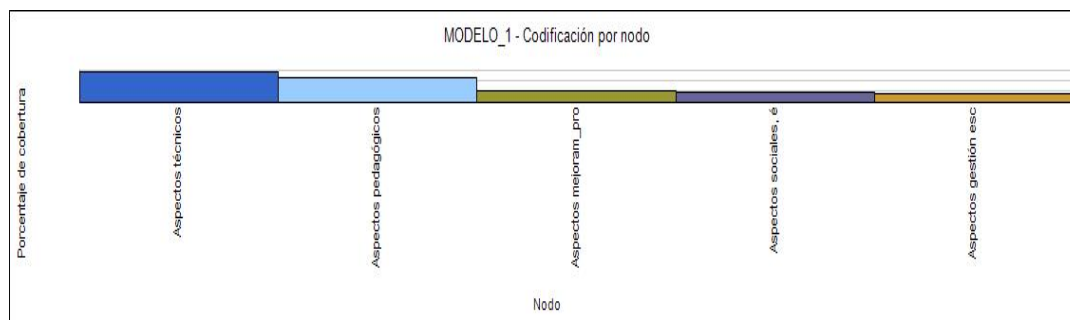
**Fuente:** Estándares Red Enlaces (2006)



**Figura 30.** Análisis NVIVO

**Fuente:** Estándares Red Enlaces (2011)

Sobre la base de este análisis adicional, se ratifica la selección de categorías en la propuesta del modelo; como observamos, los descriptores de cada uno de los aportes estudiados se agrupan bajo las dimensiones con pequeñas diferencias, pero, que para el plano contextual se mantienen en las cinco inicialmente propuestas, alineadas al estudio de la Red Enlaces de Chile, tal como lo graficamos en la Fig. 31.



**Figura 31.** Análisis NVIVO

**Fuente:** A partir de categorías o dimensiones para la propuesta del modelo

### ***Dimensiones del modelo propuesto de evaluación de competencia digital propuesto***

Los resultados que se obtienen son la agrupación de competencias, estándares e indicadores de desempeño en las categorías determinadas, y adicionalmente obtuvimos el cálculo del porcentaje de cobertura en relación a las referencias codificadas donde los aspectos pedagógico-didácticos son los de mayor incidencia, esto se ilustra en la siguiente tabla:

**Tabla 16.**

*Cobertura de cada una de las dimensiones en la competencia digital*

<b>CATEGORÍA</b>	<b>% DE COBERTURA</b>
Éticos, sociales y legales	19,16%
Gestión escolar	10,16%
Técnicos	8,13%
Desarrollo profesional	15,88%
Pedagógicos	46,67%

Fuente: Elaboración propia

Recordemos que para el desarrollo del enfoque de formación y evaluación por competencias, Tuning (2006) clasifica a la competencia en: *genérica y específica*, además toma como referente la categorización del dominio de saberes propuestos por Delors (1996); ello nos sugiere que trabajemos nuestra propuesta desde las dimensiones de igual forma, como se observa en la tabla 17., tal como lo mencionamos en la parte introductoria de este capítulo.

**Tabla 17.**

*Competencia digital: clasificación por tipo de competencia y dominio de saberes para el diseño de la arquitectura básica del modelo*

<b>Categorías<sup>1</sup></b>	<b>Definición</b>	<b>Dominio<sup>2</sup></b>
<b>Área Pedagógica</b>	Los futuros docentes adquieren y demuestran formas de aplicar las TIC en el currículo escolar vigente como una forma de apoyar y expandir el aprendizaje y la enseñanza.	<b>SABER HACER COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>
<b>Aspectos Sociales, Éticos y Legales</b>	Los futuros docentes conocen, se apropian y difunden entre sus estudiantes los aspectos éticos, legales y sociales relacionados con el uso de los recursos informáticos contenidos disponibles en Internet, actuando de manera consciente y responsable respecto de los derechos, cuidados y respetos que deben considerarse en el uso de las TIC.	<b>SABER SER COMPETENCIA GENÉRICA</b>
<b>Aspectos Técnicos</b>	Los futuros docentes demuestran un dominio de las competencias asociadas al conocimiento general de las TIC y el manejo de las herramientas de productividad procesador de texto, hoja de cálculo, presentador) e Internet, desarrollando habilidades y destrezas para el aprendizaje permanente de nuevos hardware y software.	<b>SABER CONOCER COMPETENCIA GENÉRICA</b>
<b>Gestión Escolar</b>	Los futuros docentes hacen uso de las TIC para apoyar su trabajo en el área administrativa, tanto a nivel de su gestión docente como de apoyo a la gestión del establecimiento.	<b>SABER HACER COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>
<b>Desarrollo Profesional</b>	Los futuros docentes hacen uso de las TIC como medio de especialización y desarrollo profesional, informándose y accediendo a diversas fuentes para mejorar sus prácticas y facilitando el intercambio de experiencias que contribuyan mediante un proceso de reflexión con diversos actores educativos, a conseguir mejores procesos de enseñanza y aprendizaje.	<b>SABER SER COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>

Fuente: Elaboración propia

<sup>1</sup>Red Enlaces (Chile,2006)

<sup>2</sup>Delors (1996)



El enfoque chileno (2006), incluye como fase inicial, la formación docente en competencias instrumentales, debido a que la edad de los docentes de las escuelas públicas chilenas en un gran porcentaje supera los 50-60 años y en la generalidad no manejan los recursos tecnológicos, aspecto que también se replica en Ecuador.

Otro aspecto que se considera es la viabilidad de la integración curricular de las TIC (dotación de recursos, conocimientos previos de los alumnos, necesidades especiales, apoyo directivo, intereses, etc.), es una de las condiciones esenciales a tomar en cuenta, especialmente en países donde los recursos son escasos y los micro contextos educativos diversos, como sucede en Ecuador (EDUTEKA, 2008; NETS, 2010).

Se incluyen en la propuesta, los estándares que estén alineados con las exigencias para el docente del nivel de Educación General Básica en el marco de la política educativa ecuatoriana, conforme lo descrito en el *capítulo 2*; es decir, orientadas a la atención a la resolución de problemas nacionales mediante actividades digitales, a desempeñarse de manera idónea frente a los procesos de autoevaluación y acreditación de las instituciones educativas del sistema nacional (registro de evidencias sobre su gestión académica, de vinculación con la colectividad, etc.), por tanto, se hace necesario que utilice las TIC como herramientas de productividad.

Así mismo, la importancia de la actualización del conocimiento del docente y del aprendizaje a lo largo de la vida, frente a una sociedad cambiante y a las demandas de evaluación del desempeño docente mediante las pruebas SER del *Ministerio de Educación de Ecuador*, son los aspectos que consideramos para incluir la categoría de desarrollo profesional.

El liderazgo del docente para la integración curricular de las TIC en el centro educativo es fundamental especialmente en países como el Ecuador, si consideramos la diversidad del docente en cuanto a edad, formación y actitud frente a las TIC y a los micro-contextos educativos, por tanto, se incluye (ISTE, 2010; Larrea, 2012).

Es importante incorporar además, los aportes con respecto a los saberes necesarios para la sociedad digital o sociedad del conocimiento y resaltar la importancia de *aprender a aprender*, *aprender a lo largo de la vida* en un mundo global y cambiante.

Los estándares u óptimos a alcanzar, se enfocan en uso adecuado de los medios tecnológicos que permitan alcanzar los objetivos de aprendizaje y los fines de la educación y objetivos universales como:

- El acceso a la sociedad del conocimiento, como un derecho universal.
- Gestionar la información mediante el análisis crítico de recursos y contenidos que aplicados adecuadamente respondan a las necesidades de la sociedad en el ámbito local, nacional y regional.
- Brindar la posibilidad para el ejercicio de una ciudadanía digital, es decir, respetando al ser humano y al medio ambiente.
- Abordar la lectura, en entornos mediáticos virtuales, como auxiliar del pensamiento.
- Considerar las TIC como medios de interacción social, entendida, como la relación comunicativa plena con otros a través de redes de aprendizaje colectivo.
- Diseñar nuevos ambientes y paradigmas de aprendizaje centrados en el sujeto de la educación (estudiante y sociedad) debido al impacto de las TIC.
- Fortalecer a través de las TIC los cuatro pilares del aprendizaje: *aprender*, a partir de nuevos medios; *aprender a ser*, en la interacción en redes de aprendizaje; *aprender a hacer*, mediante la producción y uso de aplicaciones educativas y formativas; *aprender a convivir*, en un entorno donde se gesta una identidad digital colectiva, que requiere de actitudes de respeto, tolerancia y valoración del otro.
- Reflexionar sobre los aspectos relacionados con la *inclusión*, para posibilitar la *igualdad de oportunidades* por medio de la educación a grupos vulnerables o que no han recibido formación asociada como: mujeres, personas con capacidades diferentes, ubicación geográfica, situación económica, privados



de libertad, etc., y que pueden ser posibles debido a la ubicuidad y características de los medios.

- Promover en los ambientes educativos procesos de formación con un enfoque multidisciplinario y compartido, que permitan tanto el fortalecimiento de la mejora profesional, especialmente del docente, por el impacto de su gestión en la sociedad; así como de un diseño integrador como soporte para la sostenibilidad de proyectos de capacitación.

Es la educación, sin duda, como lo refieren los organismos y expertos y el ciudadano común, la única vía para el desarrollo del individuo y de la sociedad; la mirada entonces se torna al docente y a la necesidad de que pueda integrar en su práctica, de forma sistemática, todos los aspectos mencionados incorporando las TIC como medios para potencializar la capacidad de las personas y del estudiante en particular.

Bajo este marco, sin embargo, conviene precisar que el componente de mayor peso para la integración curricular será el relacionado con la iniciativa docente en cuanto a no perder de vista la *perspectiva pedagógica sobre la tecnológica*, ya que las TIC son un recurso únicamente, prevaleciendo el *saber hacer* del docente, pues,

*los docentes no necesitan ser expertos en nuevas tecnologías sino dedicarse a hacer lo que ellos hacen mejor; esto es: coordinar el debate de ideas en las clases. Pero sí resulta fundamental que encuentren modos de incorporar en esas discusiones la información y el conocimiento que sus alumnos obtienen por fuera de las clases, en sus “vidas digitales” (Prensky, 2006, p. 1)*

La estructura del constructo competencia digital docente, plasma todas las consideraciones expuestas, articulada en sub-competencias, estándares e indicadores de desempeño, considerando lo que los profesores deberían *saber y hacer*. Se esquematiza seguidamente:

Dimensión: aspectos técnicos

**Tabla 18**

*Aspectos técnicos propuestos para el modelo*

ASPECTOS TÉCNICOS		
SABER CONOCER: COMPETENCIA GENÉRICA		
Sub-competencia	Estándares	Indicadores de desempeño
<b>Conocer el funcionamiento del hardware (elementos físicos del computador), del software (sistema operativo, aplicaciones informáticas educativas), herramientas y recursos digitales e internet para su uso en el aula de clase.</b> El dominio en el manejo instrumental de las tecnologías per se, de cara a la integración curricular de las TIC, no es suficiente; es preciso enfocarla desde el ámbito educativo mediante el conocimiento y uso de recursos didácticos tecnológico-educativos validados de fuentes acreditadas de internet, como insumo para enlazar con las otras dimensiones de la competencia digital.	Domina el funcionamiento básico del computador (hardware): programas y recursos informáticos y web 2.0.	Conoce las partes y funciones del computador y programas informáticos.
		Acceso y utilización de la web 2.0.
	Domina el uso del software educativo e internet.	Manejo de software y recursos educativos digitales. Utilización de internet para la práctica docente.
	Domina el uso de herramientas y dispositivos digitales.	Uso de herramientas y dispositivos digitales.

Fuente: Elaboración propia

Dimensión: aspectos pedagógicos

**Tabla 19.**

*Aspectos pedagógico-didácticos propuestos para el modelo*

ASPECTOS PEDAGÓGICO-DIDÁCTICOS		
SABER HACER		COMPETENCIA ESPECÍFICA
Sub-competencia	Estándares	Indicadores de desempeño
<b>Evaluar la viabilidad de la integración y la gestión curricular de las TIC para agregar valor al aprendizaje.</b> En la realidad latinoamericana los	Demuestra dominio en el análisis de la viabilidad para la integración curricular de las TIC.	Análisis de la disponibilidad de los recursos TIC dentro y fuera del aula.
		Previsión de la formación y edad de los estudiantes para el manejo de las TIC.

<p>contextos educativos son diversos incluso dentro de una misma zona geográfica. Autores y expertos sugieren que un punto de partida para la integración curricular de las TIC es analizar previamente las condiciones de infraestructura, formación, necesidades individuales, culturales, económicas, de soporte tecnológico que apoyen el proceso; de este modo, se garantizará una integración sostenible que permita evidenciar resultados efectivos en cada uno de estos “microcontextos”.</p>		<p>Análisis de las necesidades educativas especiales para incluir a todos los estudiantes.</p>
<p><b>Diseñar actividades de aprendizaje TIC que promuevan el acceso equitativo a los recursos y herramientas digitales.</b></p> <p>Las instituciones educativas, generalmente en Latinoamérica, presentan características diversas tanto en equipamiento tecnológico como en formación de docentes.</p> <p>Si la teoría indica que deben observarse ciertas condiciones esenciales para la integración de las TIC, y los paradigmas educativos actuales sugieren un modelo centrado en el estudiante, deben observarse estos elementos para garantizar la factibilidad de un proyecto sostenible de integración de la tecnología en el aula.</p> <p>El docente hará uso de estrategias que promuevan actividades participativas de todos los en atención a necesidades individuales.</p>	<p>Demuestra dominio en el diseño de actividades de aprendizaje TIC para la práctica en el aula.</p>	<p>Cuestionamiento respecto de ciertas aplicaciones tecnológicas en la docencia.</p> <p>Planificación, implementación y evaluación de actividades digitales para alcanzar logros de aprendizaje.</p>

<p><b>Enriquecer el proceso educativo mediante la inclusión de las TIC.</b></p> <p>La tendencia de los paradigmas educativos actuales sugiere la atención al estudiante como centro del aprendizaje con la consideración de todos los factores que actúan en el proceso tanto dentro como fuera del aula.</p> <p>En la actual sociedad, donde la tecnología repercute en todas las actividades humanas, el docente requiere contar con habilidades para utilizarlas en el aula, más aún, cuando para el estudiante son herramientas atractivas.</p> <p>Por tanto, estas habilidades deben considerar no únicamente el recurso per se, sino la utilidad para alcanzar los objetivos de aprendizaje y el desarrollo de otro tipo de habilidades en el alumno, particularmente, la creatividad aprovechando las TIC.</p>	<p>Demuestra dominio en la creación de ambientes de aprendizaje mediante las TIC.</p>	<p>Creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos por las TIC.</p>
---	---	---

Fuente: Elaboración propia

Dimensión: Desarrollo profesional

### Tabla 20.

*Aspectos de desarrollo profesional propuestos para el modelo*

<b>DESARROLLO PROFESIONAL SABER SER: COMPETENCIA GENÉRICA</b>		
Sub-competencia	Estándares	Indicadores de desempeño
<p><b>Participar en comunidades virtuales de aprendizaje, para mejorar profesionalmente.</b></p> <p>Se menciona de forma recurrente que las TIC son un medio de expansión y de interacción potente, obviamente el participar de redes profesionales enriquecerá el desarrollo profesional docente.</p> <p>Las características de ubicuidad de</p>	<p>Demuestra dominio en el conocimiento, selección y participación en comunidades virtuales de aprendizaje, plataformas virtuales y/o redes profesionales para su desenvolvimiento profesional docente.</p>	<p>Selección de comunidades de aprendizaje dentro del ámbito educativo.</p> <p>Participación de comunidades de aprendizaje para su enriquecimiento profesional en la docencia.</p>

internet, permite que a través de redes y comunidades de aprendizaje el docente adquiere y desarrolla habilidades comunicativas, sociales y académicas, que se traducirán en la mejora de la práctica docente por medio del trabajo colaborativo con sus pares o colegas.		Participación de comunidades de aprendizaje para dar solución a problemas educativos.
---	--	---

Fuente: Elaboración propia

Dimensión: gestión escolar

### Tabla 21.

*Aspectos de gestión escolar propuestos para el modelo*

GESTIÓN ESCOLAR		
DOMINIO: SABER SER		COMPETENCIA: GENÉRICA
Sub-competencia	Estándares	Indicadores de desempeño
<p><b>Aplicar las TIC a los procesos de gestión institucional.</b> Las TIC, como herramientas de productividad son muy útiles como apoyo para las actividades administrativo-académicas del docente. El rol del profesor actual demanda contar con las competencias que le permitan de forma recurrente generar reportes académicos, informes, planificación, comunicación con pares y padres de familia, etc. El uso óptimo y productivo de estos recursos, promoverán acciones efectivas de comunicación y vinculación con la colectividad de un modo eficiente.</p>	<p>Domina el uso de las TIC en los procesos de gestión institucional.</p>	<p>Utilización óptima de las TIC para la gestión administrativa del centro educativo. Análisis del uso de las TIC en la gestión administrativa y de difusión del centro educativo.</p>

Fuente: Elaboración propia

Dimensión: aspectos éticos, sociales y legales

### Tabla 22.

Aspectos sociales, éticos y legales propuestos para el modelo

ASPECTOS ETICOS, SOCIALES Y LEGALES DOMINIO: SABER COMPETENCIA: GENÉRICA		
Sub-competencia	Estándares	Indicadores de desempeño
<p><b>Promover el comportamiento ético de los educandos en el uso de las TIC.</b></p> <p>Debido a la repercusión de las TIC en todos los ámbitos de la vida, se hace necesario que el docente cuente con las habilidades pedagógicas y actitudinales para valorar y reflexionar con los educandos sobre la importancia de adoptar un comportamiento saludable, ético y legal frente a estos recursos (ciudadanía-netiqueta digital), para que contribuyan en beneficio del estudiante, del medio ambiente y sociedad en general.</p>	<p>Demuestra dominio en la integración de los principios de ciudadanía digital, respeto a la sociedad y al medio ambiente con el uso de la <i>netiqueta</i> digital en la práctica docente.</p>	<p>Utiliza la <i>netiqueta</i> digital en la interacción en internet y redes sociales.</p> <p>Reflexiona con sus alumnos sobre el mal uso de las TIC, el respeto a la persona y al medio ambiente en relación con la tecnología.</p>

Fuente: Elaboración propia

La arquitectura básica del modelo de estándares así diseñado, fue analizado por 4 docentes de Informática Educativa del Instituto Educativo “Antonio Peña Celi” y del Colegio “Eugenio Espejo”, así como por 1 profesor de UTPL, quienes desde la experiencia en el aula, sugirieron desglosar con mayor detalle tanto estándares como indicadores de desempeño especialmente en el componente pedagógico-didáctico (fases de la planificación de clase / creación de ambientes de aprendizaje) y de gestión escolar, ajuste con el cual se construye el diseño preliminar (Tabla 26).

Se obtiene así el diseño preliminar de modelo que pasó a validación de expertos.

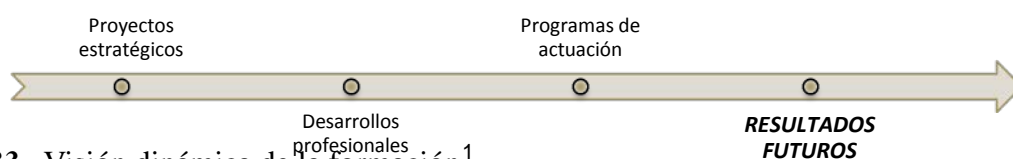
#### **4.6. Necesidades de formación docente en TIC**

Las personas, las instituciones, los bienes y servicios han cambiado radicalmente en esta época histórico-social debido al impacto de la tecnología.

Castells (2006) menciona que el principal cuestionamiento no es que si la tecnología incide o no en la vida de las personas, lo importante es reconocer que la educación debe salir a ese nuevo espacio y que el tema fundamental vuelve a la formación de los docentes, sin embargo, los maestros solos no podrán cambiar la educación, pero si éstos no cambian, difícilmente podrán lograrse transformaciones en ella, puesto que son actores centrales en los procesos educativos (Red Enlaces y UNESCO, 2008). Esta realidad se presenta como un importante desafío para las instituciones de educación superior como formadoras de profesionales en la rama de la docencia y dentro de sí misma, para desarrollar acciones de formación a su planta docente.

Así, la mirada también incluye a la universidad como responsable de la formación inicial docente, y a la cual le corresponde la tarea de rediseñar sus planes de estudio de acuerdo con los avances de la ciencia y la tecnología ya que existen importantes desajustes entre la formación que la universidad brinda a los jóvenes preparándolos para la vida profesional y las exigencias a que los somete la sociedad a la terminación de los estudios (Michavilla y Calvo, 1998 en Saravia, 2006).

Desde este punto de vista, los programas y proyectos de actualización de conocimientos y de formación TIC en nuestra realidad son necesarios pues con ello se promoverá un mejor desenvolvimiento de los docentes en la institución educativa (ver Fig. 33).



**Figura 33.** Visión dinámica de la formación<sup>1</sup>

**Fuente:** Elaboración propia

Estos proyectos y programas de formación requieren de un diseño integral que realice el estudio de perfiles de ingreso y egreso que satisfaga la demanda social,

<sup>1</sup> Adaptado de "A guide to Strategically Planning Training and Measuring Results", publicado por U.S. Office of Personnel Management Office of Workforce Relations, 2000.

conociendo de antemano cuál es el perfil de entrada por medio de un *diagnóstico* del nivel competencial a fin de ubicar a los estudiantes de acuerdo s su nivel de formación.

Ahora bien, en relación a la importancia del diagnóstico de las necesidades de formación, Salanova, et al (1999) cita a Moore y Duton, quienes ofrecen una ecuación según la cual las necesidades de formación equivalen a la ejecución deseada menos la realización presente o actual.

### **Figura 34.**

*Fórmula necesidad formativa*

$$\text{NECESIDAD FORMATIVA} = (\text{EJECUCIÓN DESEADA} - \text{EJECUCIÓN ACTUAL})$$

Fuente: Elaboración propia, a partir de los autores.

Como vemos, existe un espacio entre la realidad y el desempeño eficiente; pero, para que se pase de una situación a otra, es preciso plantear propuestas de formación en base a la identificación de necesidades formativas -ya que el diagnóstico no puede hacerse por abstracción-.

En términos de Gujarati (2000, p. 16) para alcanzar niveles deseados existen factores organizacionales como individuales que deben ajustarse a fin de lograr los objetivos propuestos. Los factores que podrían incidir en el diseño de una planificación tecnológica son: infraestructura, conectividad, soporte técnico, recursos económicos, culturales, resistencia al cambio, entre otros, que podrían influir en el proceso.

Por lo tanto, la evaluación y análisis previo de las condiciones esenciales para la implementación de un programa formativo como lo sugiere ISTE (2010), es clave para aplicar estrategias de ajuste para alcanzar los deseables esperados (ver Fig. 35).

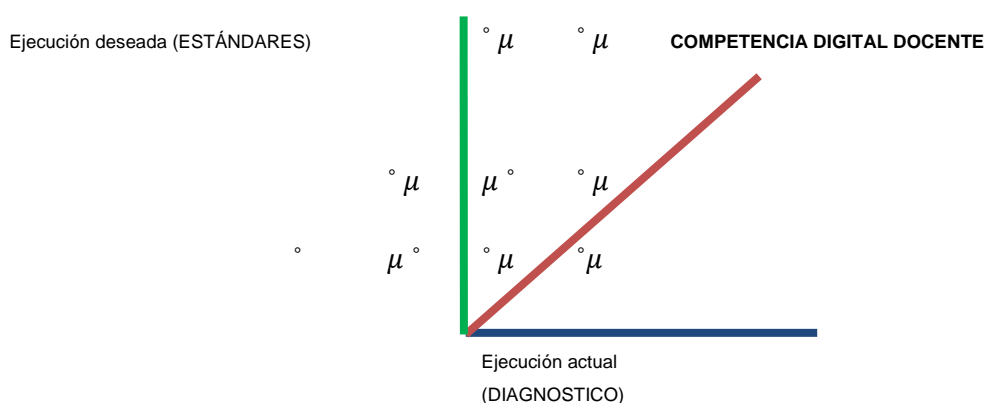
En la gráfica, los puntos  $\mu$ , son los factores de dispersión que representan la diversidad de condiciones que se presentan en todo proceso formativo a nivel organizacional e individual. La línea verde (eje de las Y), corresponde a los distintos



niveles de estándares de menor a mayor complejidad; en cambio, la línea roja, representa una situación de equilibrio, es decir, la adquisición de la competencia digital cuando todos o la mayoría de factores se han alineado; y el desempeño actual, se representa con la línea azul (eje de las X).

### Figura 35

Representación de los factores de dispersión para el logro de la competencia digital



Fuente: Elaboración propia

Bajo este enfoque, aquellos factores de dispersión ( $\mu$ ) que impiden alcanzar la línea de equilibrio, obedecerían probablemente a atender los siguientes cuestionamientos:

*¿Qué tan cerca está la educación, la escuela y los docentes de comprender y responder a estos cambios? ¿Qué capacidades desarrolla la formación inicial y en servicio de los profesores para que puedan integrar a su comprensión y desarrollo del currículum la aparición e influencia de las TIC en los entornos de aprendizaje? ¿Cuáles han sido los cambios curriculares en la formación de profesores bajo el influjo de las tecnologías de información y comunicación? (Robalino, 2005, pp. 1-2).*

Obviamente, la influencia de las nuevas tecnologías requiere un cambio en las estructuras organizacionales y mentales, por ello, la necesidad de diagnosticar previamente el nivel del docente en la competencia digital, así como las condiciones

multifactoriales que inciden en el desarrollo e implementación de un proceso formativo especialmente en países en vías de desarrollo, como Ecuador.

De este modo, se imponen tanto para el maestro/a como para la educación, nuevos e importantes desafíos ante la realidad cambiante, que acentúa la incertidumbre laboral debido a la flexibilidad en la configuración de los contratos y las condiciones de trabajo, cuando la escuela y el empleo es hoy –quizá como nunca antes–, un espacio social verdaderamente desafiante donde se debe demostrar una sólida formación profesional (Saravia, 2004).

Sobre la base de este análisis, se plantea la propuesta de un *modelo de estándares en competencias digitales y el diseño de un cuestionario de diagnóstico*, que nos permita, por una parte, determinar cuáles son los niveles más altos de competencia digital a alcanzar para un contexto específico, conocer cuál es la realidad del docente en su formación digital en las dimensiones: instrumental, pedagógico-didáctica, desarrollo profesional, gestión escolar y aspectos éticos, sociales y legales; y, detectar otros factores que podrían influir en el proceso de la integración curricular de las TIC.

Si planteamos la formación como una acción factible y sostenible, se hace indispensable establecer un diagnóstico de necesidades formativas y de los factores que contribuyen a la implementación efectiva de la integración de las TIC al currículo, tomando en cuenta que para un proceso formativo tienen y deben considerarse todos los escenarios de posibilidades inmediatas, mediatas y a largo plazo en un contexto determinado (Tømte, Enochsson, Buskqvist y Kårstein, 2015).

En este sentido, creemos haber considerado todos los aspectos que permitirán afrontar el cómo se enseña y el cómo se aprende, que requieren, por un lado: considerar nuevos enfoques teóricos alimentados por la práctica y experiencia de quienes ya se encuentran inmersos en acciones formativas sostenidas en sistemas y redes digitales como las instituciones de educación superior o específicas de formación docente en TIC, y por otro, tratar de desarrollar el criterio para saber

configurar cada situación, escoger los conocimientos, la herramienta, el software apropiado (desestimando otros), para aplicarlo con coherencia y sensibilidad en un entorno mediado por las TIC (Abelló, 2007).

El análisis de modelos de formación o propuestas formativas para *adaptarlas a las necesidades del contexto*, nos permitirán ubicar las piezas de engranaje necesarias.

## **SEGUNDA PARTE**

### **DISEÑO DEL MODELO DE ESTÁNDARES Y DEL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO DE COMPETENCIA DIGITAL PARA LOS DOCENTES DE EDUCACION BASICA**

## **CAPÍTULO CINCO. Diseño del modelo de estándares de la competencia digital**

### **5.1. Definición del problema**

Si bien la tecnología avanza a pasos exponenciales, la educación no lo ha hecho; esta es una de las claras deficiencias de los sistemas educativos de gran parte del mundo y también en Ecuador, pues,

*La información, la comunicación, la educación y el conocimiento son esenciales para la iniciativa, el progreso y el bienestar de las sociedades. A su vez, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) que potencian esos cuatro conceptos, tienen inmensas repercusiones en prácticamente todas las dimensiones de nuestras vidas (García Aretio, 2014, p. 9).*

En el caso del Ecuador, si bien el estado ha promovido políticas encaminadas a la inserción de sus ciudadanos a la sociedad del conocimiento dotando a los sectores urbanos de cobertura de internet a bajo costo, y, en la zona rural de infocentros<sup>1</sup>; no se ha iniciado una propuesta en firme para el ámbito de la educación con el fin de promover la integración curricular de las TIC en el sistema educativo nacional y, consecuentemente, la institución educativa no está acorde a las demandas de la sociedad del conocimiento.

---

<sup>1</sup>Locales ubicados en las zonas rurales o estratégicas provistos de equipos informáticos e internet.

Si bien el estado ha desarrollado acciones importantes como la construcción de las Escuelas del Milenio, dotadas de tecnología de punta, el personal y el alumnado no están preparados para utilizar académicamente la tecnología, así como tampoco se han creado las estructuras de soporte que permitan la consolidación del uso óptimo de los recursos tecnológicos.

Lo deseable sería, que la implementación tecnológica se acompañe de procesos formativos dirigidos a la ciudadanía, de modo especial a los docentes, por la enorme repercusión de la gestión del profesor en la educación y en los resultados de aprendizaje y desarrollo de habilidades de pensamiento.

En ese objetivo, es necesario articular las acciones para diseñar proyectos interdisciplinarios desde los diferentes sectores del gobierno, especialmente del Ministerio de Educación del Ecuador y de los organismos rectores e instituciones de educación superior para atender necesidades y requerimientos de cara a la integración de la tecnología en el aula desde una visión integral y multidisciplinar tal como lo sugiere Robalino (2005) e ISTE (2010), pues, las experiencias en la región no han sido suficientes y no se han obtenido los resultados esperados.

Si este tipo de formación es considerada como uno de los aspectos claves en la formación del docente del siglo XXI, es obvio que la universidad dentro de su responsabilidad social promueva una oferta educativa coherente con ello; es así, que nace el interés de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL-Ecuador) a través del Departamento de Educación por iniciar este estudio, que, creemos, dará las pautas para emprender en un proyecto ambicioso de integración curricular de las TIC, desde la universidad.

Concretamente, la presente investigación pretende *elaborar y validar un modelo de estándares de competencia digital para los docentes de Educación Básica*, entendido como las descripciones de los niveles máximos u óptimos de logro a alcanzar por los maestros en este ámbito, mediante indicadores de desempeño medibles y verificables.

De ese modelo, que se forma de dimensiones, sub-competencias, estándares e indicadores de desempeño, se deriva: el *instrumento de evaluación del nivel competencial de los docentes*.

## **5.2. Objetivos de la investigación**

### **Generales:**

Elaborar el modelo para la evaluación de la competencia digital docente de Educación General Básica, determinando los estándares de desempeño.

Diseñar el instrumento para el diagnóstico del nivel competencial de los docentes de Educación Básica del cantón Loja (Ecuador).

### **Específicos:**

1. Justificar y determinar las distintas *dimensiones* de la competencia digital y las *sub-competencias* asociadas a la labor docente.
2. Determinar los *estándares* o niveles óptimos de desempeño en cada sub-competencia.
3. Diseñar un *cuestionario* en coherencia con el modelo elaborado para la evaluación de la competencia digital docente de Educación General Básica con indicadores de desempeño.
4. Identificar el *perfil competencial digital* del docente de Educación General Básica de Loja.

## **5.3. Preguntas de investigación**

Basándonos en la revisión bibliográfica de los capítulos precedentes, surgen en primera instancia varios cuestionamientos que orientan el desarrollo de la investigación:

- *¿Cuáles serían los deseables a alcanzar, o, el modelo teórico de estándares de competencia digital para el desempeño docente en la realidad del contexto de la investigación?,*

- ¿La propuesta es *factible* y *pertinente* para el contexto de la población docente?,
- A partir del modelo, ¿podemos *construir el instrumento de evaluación del nivel competencial docente?*,
- ¿Es *inclusiva* en tanto se orienta a un colectivo que no cuenta con la competencia digital para su desempeño e inserción a la sociedad del conocimiento?,
- ¿*Cuál es el perfil competencial de los docentes?*

Estas preguntas surgen con el propósito de generar acciones de investigación *pertinentes* con las demandas locales y nacionales como una propuesta de cambio de matriz cognitiva que apuntale los cambios en la matriz productiva como proyecto de desarrollo nacional (UTPL, 2015; Plan del Buen Vivir 2013-2017).

#### **5.4. *Elaboración del modelo de competencia digital docente***

La investigación recoge información relevante y acreditada sobre estudios en la temática para elaborar una *propuesta de modelo* de estándares de competencias digitales, cuya estructura primera, se esquematiza en las tablas del capítulo 4 (Tablas 18-22).

Para la elaboración de este modelo y su instrumento para el diagnóstico, seguimos el siguiente plan de trabajo:

- Elaboración del modelo
  - Análisis de contenido
  - Diseño de la organización y estructura del modelo
- Validación con expertos
  - Docentes de Informática Educativa
  - Docentes del nivel de Educación General Básica



- Juicio de expertos en la temática: estándares, competencias
- Revisión, análisis y ajuste del modelo.

Se utilizan en el proceso herramientas y programas como Excel, SPSS, NVIVO10. Esta fase se construyó desde la fundamentación conceptual y metodológica de las propuestas de estándares de formación en competencia digital analizadas en los capítulos anteriores.

#### **5.4.1. Análisis de contenido**

El análisis de contenido surge a partir del estudio de los documentos e informes más relevantes relacionados tanto con estándares TIC para docentes, alfabetización digital, competencia, competencia digital, sociedad del conocimiento: (AASL, 2012; Cabero, 2006; Castells, 2006; Marina, 1999; EPICT, 2012; Red Enlaces Chile, 2006, 2011; UNESCO, 2008; NETS, 2010; Quintana, 2000; QTS, 2012; Tunning, 2000; Delors, 2006, etc.).

#### **5.4.2. Estructura**

La propuesta preliminar de modelo se estructura en 5 dimensiones, 7 sub-competencias, 13 estándares y 35 indicadores de desempeño como versión preliminar, que surge luego del desarrollo de las siguientes fases previas:

1. Análisis de las propuestas de estándares de competencia digital docente (Tabla 23)
2. Categorización de dimensiones de competencia digital docente (Tabla 24)
3. Clasificación de las dimensiones en tipología de competencias (Tuning, 2006) y bloques de saberes (Delors, 1996) (Tabla 25).
4. Justificación para el diseño preliminar del modelo de estándares en competencia digital docente (Tabla 26).

**Tabla 23.**

*Determinar y justificar las dimensiones de la competencia digital docente*

<b>FASE 1:</b>	
<b>Análisis de las propuestas de estándares de competencia digital docente (ver Tabla 15)</b>	
<b>Finalidad:</b>	Determinar las semejanzas y diferencias de las propuestas que se incluyen en la fundamentación teórica
<b>Unificar criterios de semejanza para categorizar las dimensiones de la competencia digital docente</b>	
<b>No. de descriptores</b>	Noventa y nueve (99)
<b>Categorización inicial:</b>	Doce (12) dimensiones
<b>Categorización final:</b>	Se ajusta, por la coincidencia, a las 5 dimensiones propuestas por Red Enlaces de Chile (2006) desglosados en aspectos: Pedagógico-didácticos (5); éticos, sociales y legales (3), desarrollo profesional (2), gestión escolar (1), técnicos (1).

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 24.**

*Categorización y ponderación de dimensiones de la competencia digital docente utilizando programa NVIVO10*

<b>FASE 2:</b>	<b>Contrastar la categorización de dimensiones de competencia digital docente, mediante el programa de análisis cualitativo NVIVO10 (Figuras 23-31 y Tabla 16).</b>
<b>Finalidad:</b>	Confirmar la categorización de dimensiones elaborada mediante análisis manual
<b>Visualizar mediante bandas de codificación la ponderación de categorías o dimensiones de la competencia digital docente</b>	
<b>No. de dimensiones codificadas</b>	Cinco (5)
<b>Ponderación de los aspectos a considerar (%)</b>	
<b>Pedagógico-didácticos</b>	47%
<b>Éticos, sociales y legales</b>	19%
<b>Desarrollo profesional</b>	16%
<b>Éticos, sociales y legales</b>	19%
<b>Gestión escolar</b>	10%
<b>Técnicos</b>	8%

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 25.**

*Clasificación del constructo competencia digital en la tipología de competencias según Tuning y de dominio de saberes según Delors (1986)*

<b><u>FASE 3:</u></b>	<b>Clasificación de las dimensiones en tipología de competencias (Tabla 17)</b>
<b><u>Finalidad:</u></b>	Identificar las dimensiones propuestas con las tipologías de competencia y del dominio de saberes

**Dimensiones de la competencia digital docente: ESPECÍFICAS Y GENÉRICAS / SABERES (HACER, SER, CONOCER)**

<b>ASPECTOS</b>	<b>TIPO DE COMPETENCIA</b>	<b>TIPO DE SABER</b>
<b>TECNICOS</b>	GENERICAS	SABER
<b>GESTION ESCOLAR</b>	ESPECIFICAS	SABER HACER
<b>DESARROLLO PROFESIONAL</b>	ESPECIFICAS	SABER HACER
<b>ETICOS, SOCIALES Y LEGALES</b>	GENERICA	SABER SER
<b>PEDAGOGICO-DIDACTICOS</b>	ESPECIFICA	SABER HACER

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 26**

*Estructura preliminar de la competencia digital docente*

<b>FASE 4:</b>		
<b>Justificación para el diseño preliminar del modelo de estándares en competencia digital docente</b>		
<b>Finalidad:</b>	Integración de la competencia digital docente (subcompetencias, estándares e indicadores de desempeño), para el diseño preliminar del modelo de estándares	

**SUBCOMPETENCIAS**

**7**

**ESTÁNDARES**

**13**

**INDICADORES DE DESEMPEÑO**

**35**

**Fuente:** Elaboración propia

Estas fases secuenciales previas de análisis, se constituyen en la base para estructurar la propuesta de modelo.

### **5.4.3. Validación del modelo**

Una vez que contamos con el diseño preliminar del modelo, el siguiente paso fue validar con los expertos, el contenido y la redacción de cada uno de los ítems a fin de elaborar la redacción definitiva de este instrumento:

La estructura del instrumento para la validación fue la siguiente:

1. *Presentación* (finalidad, utilidad, instrucciones de cumplimentación, y agradecimiento).
2. Espacio para la valoración de la *pertinencia* y *claridad* de los indicadores de desempeño y sub-competencias.
3. Sección para valorar la *pertinencia* de la relación establecida entre las dimensiones de la competencia digital con sus sub-competencias, estándares e indicadores de desempeño respectivos, según el modelo.
4. Espacio para la aportación de sugerencias de mejora de los ítems del cuestionario.

#### **5.4.3.1. Juicio de expertos**

Para la validación del modelo de estándares de competencia digital acudimos al juicio de expertos.

Expertos que consideramos deben atender a 2 grandes categorías: docentes de la Educación Básica e investigadores reconocidos en esta área. Los criterios de selección para uno y otro grupo fueron los siguientes:

##### **5.4.3.1.1. Docentes de la Educación Básica**

Como primer paso consideramos necesario conocer si la propuesta es adecuada a la escuela ecuatoriana. Por lo que los criterios de selección debían ser: docentes de Educación Básica con, al menos, 5 años de experiencia. El segundo criterio fue que estuvieran representadas instituciones educativas públicas y privadas del cantón Loja. Con estos 2 indicadores, se seleccionaron 4 docentes, 2 pertenecientes a escuelas públicas y 2 a la privada de este cantón. Una vez confirmada su participación en esta investigación, se acudió a las escuelas para requerir la respuesta del cuestionario:

Se solicitó a los docentes que valoraran el cuestionario atendiendo a los criterios de *pertinencia y claridad*. Se consideró previamente que los ítems que se conservarían serían aquellos valorados como pertinentes y claros, considerando un equilibrio entre las apreciaciones. En el caso de que exista una apreciación negativa más allá del promedio en cada descriptor, se discriminarían. Para las respuestas, se utilizó la escala dicotómica: SI/NO, además se incluyó un apartado para las observaciones respectivas.

Las sugerencias realizadas por este grupo se centran prioritariamente en la recomendación de evitar el uso de terminología técnica, además de resaltar la importancia de incluir la sub-competencia informacional debido a que en el país los docentes y las instituciones no cuentan con bibliografía actualizada, pertinente y de alto nivel, siendo el internet la fuente más asequible para obtener información y gestionarla para su uso en la práctica docente.

#### **5.4.3.1.2. Investigadores reconocidos**

En este segundo grupo, se seleccionaron expertos reconocidos por la comunidad académica por su nivel de formación y experiencia docente e investigadora en este campo, tanto del Ecuador como de otras nacionalidades.

Los criterios para su elección fueron: expertos en competencias; en tecnologías, en concreto, en competencia digital; experiencia docente; experiencia en investigación educativa. En total fueron invitados 15 investigadores que reunían estas características, respondieron 7 de ellos.

El cuestionario que se envió a este grupo se elaboró en una escala dicotómica (SI-NO), de acuerdo a la pertinencia de la sub-competencia, claridad del enunciado y se solicitó relacionar las sub-competencias, estándares e indicadores de desempeño. Se incluyó, así mismo, un espacio para observaciones y sugerencias en cada una de las sub-competencias. Los ítems que se conservaron fueron los valorados como pertinentes y claros, considerando un equilibrio entre las apreciaciones. Se rechazaron aquellos ítems con una valoración negativa.

En total, se recogieron las respuestas que incluyeron las siguientes sugerencias:

○ Sub-competencia 1:

**Conocer el funcionamiento del hardware (elementos físicos del computador), del software (sistema operativo, aplicaciones informáticas educativas), herramientas y recursos digitales e internet para su uso en el aula de clase.**

- ✓ Evitar terminología técnica como hardware o software, o, aclarar los conceptos.
- ✓ Modificar el verbo conocer, por identificar, que implica un mayor dominio o habilidad.

○ Sub-competencia 2:

**Evaluar la viabilidad de la integración y la gestión curricular de las TIC para agregar valor al aprendizaje.**

- ✓ Mejorar la redacción.
- ✓ Modificar la palabra evaluar, por valorar.

○ Sub-competencia 3:

**Diseñar actividades de aprendizaje TIC que promuevan el acceso equitativo a los recursos y herramientas digitales.**

- ✓ Aclarar lo de “acceso equitativo”.

○ Sub-competencia 4:

**Enriquecer el proceso educativo mediante la inclusión de las TIC.**

- ✓ Puede integrarse con la anterior.
- ✓ Incluir la sub-competencia informacional para la gestión de la información.
- ✓ Considerar la búsqueda y selección de información en la red en sus múltiples formatos.



✓ Habilidad de trabajo en equipo, en red.

○ Sub-competencia 5:

**Participar en comunidades virtuales de aprendizaje, para mejorar profesionalmente.**

✓ Incluir competencias en relación a la evaluación de las TIC con referencia a criterios, técnicas y uso de información.

○ Sub-competencia 6:

**Aplicar las TIC a los procesos de gestión institucional.**

✓ Cambiar institucional por académico, o, incluir los dos.

✓ Sustituir por gestión académico-administrativa.

○ Sub-competencia 7:

**Promover el comportamiento ético de los educandos en el uso de las TIC.**

✓ ¿Qué se entiende por comportamiento ético?

✓ Añadir el término “crítico”

✓ Cambiar el término Promover, es como “suplicar”

✓ Mejorar la redacción.

Un elemento relevante en el que coincidieron los expertos fue la modificación de las sub-competencias (3): *Diseñar actividades de aprendizaje TIC que promuevan el acceso equitativo a los recursos y herramientas digitales* y (4): *Enriquecer el proceso educativo mediante la inclusión de las tic*, que se integró en una sola bajo la denominación: *Diseñar actividades docentes enriquecidas por TIC*. Tras la validación de este grupo de expertos (docentes locales), se decide incluir la sub-competencia para la localización y gestión de la información, véase la Tabla 27.

**Tabla 27**

*Aspectos de desarrollo profesional (sub-competencias informacionales) para el modelo propuesto.*

ASPECTO DESARROLLO PROFESIONAL SABER HACERCOMPETENCIA GENÉRICA		
Sub-competencia	Estándares	Indicadores de desempeño
<b>Buscar, seleccionar y compartir información en internet.</b> Esta es una de las observaciones	- Demuestra dominio en la localización de internet. - Demuestra dominio en	Usa palabras clave para localizar información de internet.

recurrentes de expertos debido a que se considera clave el manejo de la información validada, para la generación de conocimiento.	la localización de internet. - Demuestra dominio en selección de información - Demuestra dominio en compartir información con pares y estudiantes.	Realiza búsquedas en internet. Archiva la información en dispositivos tecnológicos. Organiza la información. Filtra sus búsquedas. Comparte información.
---	--	--

Fuente: Elaboración propia

A pesar de la incorporación de *sub-competencia informacional*, incluida en la dimensión de desarrollo profesional, el número de sub-competencias no varía, al integrarse las 2 anteriores en una sola; una vez analizadas las observaciones que resultaron de la validación de expertos, el modelo se modifica, como se muestra en la tabla 28.

Debemos destacar que la nueva versión de este cuestionario contiene un mayor número de ítems en los indicadores de desempeño ya que hubo un consenso entre los expertos que sugirieron dentro de las observaciones, la elaboración detallada de cada uno de éstos, al considerarse demasiados generales en la primera versión.

### **Tabla 28.**

*Reestructura del modelo, luego de la validación de expertos*

<b>ESTRUCTURA DEL MODELO</b>	<b>No. de ITEMS</b>	
	<b>VERSIÓN INICIAL</b> <b>(Tabla 26)</b>	<b>VERSIÓN FINAL</b> <b>(Tabla 29)</b>
<b>DIMENSIONES</b>	5	5
<b>SUBCOMPETENCIAS</b>	7	7
<b>ESTANDARES</b>	13	17
<b>INDICADORES DE DESEMPEÑO</b>	35	41

Fuente: Elaboración propia

#### **5.4.4. Propuesta definitiva de modelo de evaluación de competencia digital**

Luego de que se realizan las correcciones sobre la base de las sugerencias y observaciones por parte de los 2 grupos de expertos, se procedió a la elaboración del modelo definitivo de evaluación de la competencia digital, que se expone a continuación:

**Tabla 29.**

*Propuesta definitiva del modelo de evaluación de competencia digital docente*

DIMENSION: ASPECTOS TECNICOS			
SUBCOMPETENCIA	ESTANDAR	INDICADOR DE DESEMPEÑO	
✓	<b>1. Identificar y utilizar los elementos del hardware y software.</b>	1. Domina el funcionamiento básico del computador.	1. Conoce las funciones, programas y partes del computador.
		2. Demuestra dominio en el software educativo, internet y herramientas web 2.0	2. Conoce programas o recursos informáticos educativos. 3. Utiliza programas o recursos informáticos educativos. 4. Usa internet para la práctica docente. 5. Accede y utiliza herramientas de la web 2.0.
		3. Domina el uso de dispositivos tecnológicos	6. Conoce y usa dispositivos tecnológicos para la práctica docente.
DIMENSION: ASPECTOS de DESARROLLO PROFESIONAL			
✓	<b>2. Buscar, seleccionar y compartir información de internet.</b>	4. Demuestra dominio en la localización de información de acuerdo con su necesidad docente.	7. Utiliza palabras clave para localizar información en internet. 8. Realiza búsquedas en internet para su práctica docente.
		5. Demuestra dominio en la recopilación y organización de la información en internet.	9. Archiva la información en dispositivos tecnológicos. 10. Organiza la información mediante aplicaciones tecnológicas.
		6. Demuestra dominio en la selección y discriminación de información en internet.	11. Filtra sus búsquedas identificando al autor, el propósito del sitio web, actualización de contenido, claridad, información imparcial.
		7. Demuestra dominio en	12. Comparte información con

		compartir información de internet.	sus pares académicos usando correo electrónico, redes sociales y otras aplicaciones.
✓	<b>3. Participar en comunidades virtuales de aprendizaje para el desarrollo profesional docente</b>	8. Domina la selección de comunidades de aprendizaje en el ámbito de la educación.	13. Conoce la utilidad de las comunidades virtuales en educación y áreas afines.
			14. Conoce comunidades virtuales educativas de aprendizaje.
		9. Demuestra dominio en la participación de comunidades de aprendizaje.	15. Participa en comunidades virtuales para actualizar sus conocimientos.
		10. Demuestra dominio en la participación de comunidades de aprendizaje para atender la problemática educativa.	16. Comparte con otros profesionales, en las redes virtuales, los problemas de la práctica docente, buscando una solución.
			17. Se apoya en comunidades y redes profesionales para el desenvolvimiento docente.
<b>DIMENSION: ASPECTOS PEDAGOGICO-DIDACTICOS</b>			
✓	<b>4. Analizar y valorar la viabilidad de la integración curricular de las TIC</b>	11. Domina el análisis del contexto escolar y de los recursos disponibles para la integración curricular de las TIC.	18. Analiza la disponibilidad de recursos TIC (dentro y fuera del aula), así como las individualidades.
			19. Analiza la formación de los estudiantes en el manejo de las TIC.
			20. Analiza las necesidades educativas especiales para incluir a todos los alumnos.
			21. Cuestiona ciertas aplicaciones tecnológicas para el uso en el aula de clase.
✓	<b>5. Diseñar actividades docentes enriquecidas por TIC.</b>	12. Demuestra dominio en la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos por TIC.	22. Se responsabiliza de que los equipos tecnológicos disponibles sean utilizados por todos los alumnos.
			23. Promueve la comunicación e interacción entre pares y docentes.
			24. Establece normas y límites en el uso de recursos y en la interacción entre compañeros y profesor.
			25. Procura que el material sea significativo y de interés para el estudiante.
			26. Revisa que la terminología tecnológica sea apropiada para los alumnos.
		13. Domina la	27. Detecta la necesidad de

		planificación, implementación y evaluación de actividades digitales para alcanzar logros de aprendizaje en los estudiantes.	<p>incorporar las TIC al tema, contenidos y resultados de aprendizaje.</p> <p>28. Elabora el plan de clase o el proyecto pedagógico con uso de TIC.</p> <p>29. Selecciona material con soporte tecnológico para alcanzar objetivos de aprendizaje.</p> <p>30. Construye material didáctico apoyado en las TIC.</p> <p>31. Promueve conductas observables y de refuerzo, mediante las TIC.</p> <p>32. Permite que los alumnos construyan nuevas ideas mediante la inmersión en ambientes de aprendizaje tecnológico.</p> <p>33. Fomenta la resolución de problemas de contexto por medio de la tecnología.</p> <p>34. Desarrolla la interacción social, la comunicación y colaboración mediante TIC.</p> <p>35. Coordina las tareas aprovechando los recursos tecnológicos.</p>
<b>DIMENSION: ASPECTOS de GESTION ESCOLAR</b>			
✓	<b>6. Usar los recursos tecnológicos para la gestión administrativa del centro educativo.</b>	<p>14. Domina el uso de las TIC para la gestión académico-administrativa de la institución educativa.</p> <p>15. Demuestra dominio en el análisis de las TIC en la gestión del centro educativo.</p>	<p>36. Usa herramientas tecnológicas para la mejora de la gestión académico-administrativa institucional (comunidades con las familias, promoción del centro, gestión de calificaciones).</p> <p>37. Implementa estrategias de mejora para la utilización de las TIC en la gestión escolar frente a los procesos de evaluación institucional.</p> <p>38. Evalúa la eficacia del uso de las TIC en la gestión administrativo-académica del centro educativo.</p>
<b>DIMENSION: ASPECTOS ETICOS, SOCIALES Y LEGALES</b>			
✓	<b>7. Demostrar un compromiso ético y crítico frente a las TIC.</b>	<p>16. Demuestra dominio en el uso de las netiquetas digitales para integrar los principios de ciudadanía, respeto a la</p>	<p>39. Conoce y usa los principios de la ciudadanía digital y netiqueta.</p> <p>40. Desarrolla actividades para fomentar la preservación y el</p>

		sociedad y medio ambiente.	cuidado del ser humano y medio ambiente en relación al uso de las TIC.
		17. Alerta a sus estudiantes sobre las bondades y el riesgo que comporta el mal uso de las TIC.	41. Reflexiona con los estudiantes sobre las ventajas y riesgos del mal uso de los recursos tecnológicos para sí mismos y para la sociedad en general.

**Fuente:** Elaboración propia

A modo de conclusión:

Con respecto al modelo:

- La propuesta de estándares, por su característica de operatividad, suministra un conjunto de aspectos que permiten medir las cualificaciones docentes para la integración curricular de las TIC y optimizar la realización de sus tareas profesionales.
- La arquitectura de la propuesta teórica abarca dimensiones, sub-competencias, estándares e indicadores de desempeño.
- El diseño se orienta tanto para la formación inicial como continua del docente.

En cuanto a la justificación de la propuesta:

De acuerdo con las hipótesis de investigación, la propuesta de modelo de estándares de competencia digital docente es: pertinente, inclusiva y factible; criterios que son tomados desde las consideraciones de los elementos a analizar, previo a la propuesta de un proyecto o diseño formativo que garanticen su sostenibilidad.

Partiendo de esta realidad se considera que esta investigación es **pertinente** para la realidad lojana y ecuatoriana porque es una propuesta que atiende a una carencia de formación en los docentes que es demandada socialmente para la era digital, pues se

diseña, valida y aplica en la realidad específica del contexto del docente y se vincula al objetivo nacional de potenciar las capacidades de la sociedad ecuatoriana y promover el desarrollo de las libertades y las capacidades reflexivas, críticas y cooperativas de cada individuo, de cada pueblo y de cada colectivo, para lo cual es necesario desarrollar talentos y facultades de acuerdo con un proyecto de vida, apoyados en medios y recursos tecnológicos modernos según el Sumak Kawsay (2013).

Enfocándonos en el perfil docente, se promueve la importancia de fortalecer la capacidad para *crear nuevos ambientes de aprendizaje* como espacios epistemológicos y sociales desde donde interpretar los problemas, tensiones, necesidades y oportunidades para la profesión docente, *donde fluye la interacción social de forma crítica y creativa*, por tanto, la propuesta también pretende educar en la participación de redes de aprendizaje mediante medios digitales para tomar contacto con experiencias, información, proyectos y cosmovisiones en la diversidad, para la realidad ecuatoriana y local (Larrea, 2013).

Se identifica en el modelo propuesto la **coherencia** con los **cuatro pilares del aprendizaje** que se materializan mediante estándares e indicadores de desempeño que se describen y circunscriben en actividades pedagógico-digitales categorizadas dentro de la clasificación de competencias genéricas y específicas, así como de Delors, para diagnosticar el perfil de competencia digital adecuada con estas especificaciones.

Dentro del *saber ser*, se considera su actitud como ciudadano interactuante e intercultural, particularmente en la dimensión de aspectos éticos, sociales y legales; en el *saber*, para aprender a gestionar la información, conocer, a traducir a construir y reconstruir conocimiento, que se incluye en la dimensión de mejoramiento profesional; *saber hacer*, para garantizar sus destrezas en el manejo de recursos tecnológicos para la profesión docente incorporando valor social a sus acciones, por medio de la dimensión pedagógico-didáctica y *saber convivir*, que es transversal a la mayoría de dimensiones en las que abarca la propuesta de estándares de competencia digital docente, específicamente mediante la interacción con sus colegas e interlocutores en un ambiente de respeto y de permanente apertura a nuevos escenarios e ideas, necesarios para el

cambio de la matriz productiva como una propuesta de estado (Delors, 1996; Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017).

Es, además, una propuesta **inclusiva** ya que permitirá el acceso a un colectivo de docentes que en la mayor parte del planeta y no es la excepción el Ecuador, son un colectivo cuyo papel es desvalorizado, el nivel salarial es bajo y en este caso, son vulnerables porque laboran en sitios lejanos y donde hay ausencia inclusive de servicios básicos.

El participar de estos procesos es factible pues la cobertura de internet llega a la mayor parte del país, pero, se hace preciso cimentar una evolución y desarrollo profesional creciente a través de la expansión del conocimiento científico y tecnológico cerrando las brechas de inequidad en beneficio de las generaciones futuras -los estudiantes- (CEPAL, 2003; Constitución del Ecuador, 2008; Plan Nacional del Buen Vivir, 2013).

Los organismos rectores de la educación en Ecuador promueven la articulación de los procesos formativos y demandan que sean armónicos en función de necesidades y contextos, creemos que el aporte de la investigación atiende a esta exigencia porque se ha fundamentado en la atención a una demanda local y al marco legal ecuatoriano, por lo que es replicable a los docentes a nivel nacional y podríamos mencionar también a países de la región como Bolivia, Perú y Venezuela por las características comunes que nos unen (Constitución, 2008; Plan del Buen Vivir, 2013).

Esta propuesta se ajusta a la demanda de la sociedad y de los órganos rectores de la educación, que sugiere sea **articulada a los ejes estratégicos de desarrollo social, cultural, de gestión del conocimiento en redes** nacionales e internacionales.

Es **pedagógica** ya que se expone con claridad y sencillez, y desde ese punto de vista, centra su mirada en el sujeto, entendido en este caso al docente, al que se debe orientar y facilitar el aprendizaje en un *ambiente nuevo y de incertidumbre* en el que se irá construyendo colectivamente una sociedad más justa, cuyo centro de acción educativa sea el ser humano y la vida, conforme lo plantea el modelo de formación bajo el



enfoque de competencias, que a su vez, recoge teorías de aprendizaje básicamente del constructivismo, conectivismo y el enfoque de saberes como referente para la formación integral (Saravia, 2008; Siemens, 2010; Tuning, 2006, Siemens, 2010, Moravec, 2014).

Mediante las TIC's como recurso de aprendizaje, el modelo se presta para conectar al docente con el mundo globalizado e integrado que le permitirá conocer nuevas metodologías, modelos, lenguajes, métodos, etc., para **permear la consolidación de nuevos paradigmas que le competen abordar y generar al docente y al sector educativo** (Siemens, 2010).

En lo relacionado a determinar las dimensiones de la competencia digital docente:

- Específicamente la propuesta de la Red Enlaces de Chile (2006) y el análisis cualitativo mediante el programa NVIVO10, orientan a identificar las dimensiones de la competencia digital docente en los aspectos: técnico (8%), gestión escolar (12%), desarrollo profesional (16%), éticos, sociales y legales (19%) y pedagógico-didácticos (46%).
- La dimensión **aspectos técnicos** incluye la sub-competencia *conocer el funcionamiento de hardware (elementos físicos del computador), del software (sistema operativo, aplicaciones informáticas educativas), herramientas y recursos digitales e internet para su uso en el aula de clase*; se han orientado así pues desde esta etapa inicial se direccionarán las actividades para este colectivo específico y para la aplicación en la práctica docente como un prerrequisito para la continuidad de procesos subsiguientes.
- Los **aspectos de gestión escolar** forman parte de una dimensión importante dentro del rol docente frente a las demandas de presentación de evidencias sobre indicadores de gestión que se disponen desde la Administración, entendiéndose aquellas relacionadas con tareas académico-administrativas como registrar notas, asistencias, redacción de informes, comunicación con padres de familia, pares o directivos, presentaciones, etc. Las potencialidades de productividad de las TIC favorecen estas tareas.

- La dimensión referida a los **aspectos de desarrollo profesional** se fundamentan en la necesidad de promover en el docente el aprendizaje a lo largo de toda la vida frente a un mundo de permanente incertidumbre, en este bloque consideramos la interacción en comunidades de aprendizaje y las habilidades para la gestión de la información y transferencia en la práctica docente.
- El respeto a las personas en primera instancia, luego al medio ambiente y a las normas como principio de convivencia en un entorno digital donde se potencian las relaciones e interacciones sociales, son elementos considerados dentro de la dimensión **aspectos éticos, sociales y legales** de la competencia digital docente.
- El bloque nuclear en la propuesta del modelo de estándares es el que incluye los aspectos pedagógico-didácticos, no solamente como un elemento común en las propuestas sino como el de mayor peso e incidencia tanto para la gestión de la información como para el desarrollo de habilidades del pensamiento y logro de resultados de aprendizaje.

## ***CAPITULO SEIS: Diseño del instrumento de diagnóstico del nivel de competencia digital docente***

Una vez definido el modelo de estándares de competencia digital docente conocemos *hacia dónde vamos* y planteamos así, un *perfil ideal* del docente.

Ahora bien, para determinar la distancia entre el desempeño real y el ideal, se hace necesario el diseño de un instrumento de diagnóstico que nos permita conocer cuál es el perfil de usuario del profesor, es decir, requerimos *conocer dónde estamos*, como un punto de partida para emprender un proceso formativo posterior.

Para ello se procede a la elaboración de un cuestionario, ya que permitirá recolectar datos mediante una serie de preguntas respecto de una o más variables a medir (Hernández, 2010) y se decide construirlo dividiéndolo en 2 apartados: la primera parte de información socio-demográfica y la segunda centrada en el diagnóstico de esta competencia, desglosado en dimensiones, sub-competencias, estándares e indicadores de desempeño.

El cuestionario, se trabajó paralelamente con los indicadores de desempeño trasladándolos a ítems. En esta parte se recurrió a redactar preguntas que nos dieran las

pautas para evidenciar actividades digitales en la práctica docente, nos apoyamos, para el efecto en la Taxonomía de Bloom para la era digital que brinda algunas directrices que “no se restringen al ámbito cognitivo; es más, contiene elementos cognitivos así como métodos y herramientas”; pero sobre todo, porque “se enfoca en el uso de todas ellas para *recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear*” (Churches, 2009).

Con respecto a la escala, se optó por dos tipos: dicotómica, para la primera parte: ASPECTOS GENERALES, asociada a las variables sociodemográficas y pregunta No. 1, de la segunda parte DIAGNOSTICO DE COMPETENCIA DIGITAL, sobre conocimiento de hardware. A partir de ahí, usamos la escala Likert con la valoración de 1 a 5, donde el menor número significaría NADA/NO SE y el valor más alto, SIEMPRE/MUCHO (Hernández et al, 2010).

Las variables sociodemográficas seleccionadas: *edad, titulación, tipo de establecimiento, formación y actitud hacia las TIC, infraestructura tecnológica del centro*, sirvieron para determinar la existencia o no de perfiles competenciales.

En cuanto al bloque de diagnóstico de competencia digital, se estructuró en base al modelo y quedó formado por 5 dimensiones, 7 sub-competencias, 17 estándares y 41 indicadores, de la siguiente manera:

- Dimensión: Aspectos técnicos, 6 preguntas.
- Dimensión: Aspectos de mejoramiento profesional, 7 preguntas.
- Dimensión: Aspectos pedagógico-didácticos, 18 preguntas.
- Dimensión: Aspectos de gestión escolar, 3 preguntas.
- Dimensión: Aspectos éticos, sociales y legales, 3 preguntas.

Como se observa, el mayor peso de la estructura del cuestionario se enmarca en los aspectos pedagógico-didácticos, conforme lo sugieren los estudios analizados en el capítulo 4.

### **6.1. Validación del instrumento de investigación**

Para determinar la *validez semántica y de contenido* del instrumento, se acudió tanto al juicio de docentes de Educación Básica del cantón Loja como a expertos, pues, lo que se pretende demostrar es que los ítems del instrumento de recogida de datos representan con suficiencia y claridad las dimensiones y sub-competencias que se han seleccionado en el modelo y que son buenos indicadores del nivel de desempeño en competencia digital de los docentes de educación general básica.

El cuestionario, por tanto, fue sometido a un juicio de expertos con la finalidad de recoger su opinión sobre la *adecuación, claridad y pertinencia* de las preguntas para reflejar el nivel de competencia del docente respecto de los estándares de cada dimensión medida.

La mayoría de ítems incluyen sub-preguntas que permitirán evitar el sesgo de la información obtenida ya que se plantean opciones de respuesta orientadas a ratificar la pregunta antecesora o a escoger herramientas digitales específicas. Es así que en el caso particular de los estándares 8, 9 y 10, relacionados con aspectos pedagógico-didácticos, se incluyen 6 preguntas con 33 alternativas de respuesta, mediante las cuales, se pretende extraer información no solamente sobre el uso de las TIC, sino sobre la implicancia en el diseño, manejo de la clase y logro de resultados de aprendizaje, con lo cual damos un mayor peso o énfasis a este bloque o dimensión como lo sugieren los autores.

#### **6.1.1. Docentes de Educación Básica**

La selección de docentes, al igual que para el modelo, obedece a la necesidad de adecuar las preguntas al contexto de la realidad educativa, para lo cual se cuenta con la colaboración de cuatro docentes de Informática del nivel de Educación General Básica de las instituciones: Beatriz Cueva de Ayora (2) y La Inmaculada (2).

En esta ocasión, se remitió el cuestionario mediante correo electrónico. La valoración del mismo se basó en los criterios de claridad y pertinencia del ítem, utilizando la escala dicotómica SI/NO e incluye un apartado para observaciones.

Una vez recibidas las observaciones, se decide conservar los ítems en su totalidad, ya que no existen observaciones de fondo en cuanto a falta de pertinencia, sino, más bien, en cuanto a las formalidades del cuestionario: maquetación y estética.

### ***6.1.2. Investigadores reconocidos en el área de la competencia digital y la tecnología educativa***

Se seleccionaron expertos que brinden aportaciones para garantizar que los ítems estén debidamente formulados en torno al contenido, y que estén adecuadamente redactados.

Utilizamos, para el efecto, los mismos criterios que se consideraron para los docentes, es decir: valoración mediante la escala dicotómica la pertinencia/claridad, y se incluyó un apartado para observaciones. Se solicitó la participación de 6 expertos, de acuerdo a los mismos criterios de selección que en el modelo, de los que únicamente obtuvimos respuesta de 4. El cuestionario también fue enviado mediante correo electrónico y sugieren mejorar la presentación y edición del cuestionario, cambiar la palabra sexo por género, incluir preguntas abiertas, mejorar la redacción; indican además que la inclusión del apartado de datos socio-demográficos dependerá del tratamiento que se le dé al dato.

Se toman en cuenta las observaciones, pero, se mantienen las preguntas cerradas toda vez que incluyen sub-preguntas sobre el uso específico de ciertas herramientas o recursos digitales que confirmaran las respuestas, a fin de garantizar que sea un instrumento confiable. Una observación en la que coincidieron todos los expertos se centró en mejorar la presentación del mismo en cuanto a cuestiones de formato.

### ***6.1.3. Pilotaje***

Con la finalidad de probar la pertinencia y claridad del instrumento de investigación (incluyendo instrucciones), se administró el instrumento a 151 docentes de las instituciones educativas del cantón Loja.

#### **6.1.3.1. Población**

La población total de docentes de del nivel de Educación Básica que se eleva a 4539 profesores, está distribuido en las instituciones educativas fiscales y particulares en parroquias urbanas y rurales del cantón Loja.

Loja, es la capital de la provincia del mismo nombre; limita con otras provincias el Ecuador y con la República del Perú. Cuenta con dos instituciones de educación superior: la Universidad Técnica Particular de Loja y la Universidad Nacional de Loja, que forman a docentes a través de sus carreras de Ciencias de la Educación.

#### **Figura 36.**

*Ubicación geográfica de Loja, en el contexto nacional*



Fuente: mapas.net (2015).

#### **6.1.3.2. Muestra para el pilotaje**

El criterio que se siguió para la selección de la muestra fue que estos docentes cumplieran los siguientes requisitos a) laborar en una institución educativa pública o privada del cantón Loja, b) que el nivel de estudio al que imparte sea el de Educación Básica y c) que cumpla cualquiera de las funciones educativas: directivo, asesor académico, tutor o docente. De este modo, se procedió a obtener la muestra considerando:

- a) A todos los estratos de las instituciones educativas: urbanas, rurales, fiscales, fisco-misionales y privadas.
- b) Tomar una muestra estratificada, que podría ser seleccionada aleatoriamente cualquier maestro del nivel de Educación Básica del cantón Loja y se la obtiene de forma porcentual, aplicando regla de tres simple (ver Tabla 30).
- c) Que si la muestra requerida para aplicar el cuestionario con fines de diagnóstico asciende a 357 docentes, para el estudio piloto se pasaría a 151 aunque la fórmula sugiera 125.

**Fórmula para el cálculo de la muestra:**

$$n = \frac{K^2 N p q}{e^2 (N-1) + K^2 p q} \quad (1)$$

Donde:

**N:** es el tamaño de la población.

**K:** nivel de confianza que asignemos

**e:** es el error muestral

**p:** proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio

**q:** proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p

**n:** tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer)

**Tabla 30.**

*Población docente de EGB de Loja – Ecuador*

Universo	% aplicado a la muestra	Muestra estratificada	Parroquias		Tipo de institución	
			Urbana	Rural	Fiscal y Fisco-misional	Particular
773	17	60		✓	✓	
2693	59	208	✓		✓	
1073	24	84	✓			✓
4539	100	352				
Pilotaje						



151	17	21		✓	✓	
	59	74	✓		✓	
	24	30	✓			✓
	100	125				

Margen de error del 5% y un nivel de significancia del 95%.

**Fuente:** Coordinación Zonal de Educación, No. 7 (2014)

### **6.1.3.3. Aplicación del instrumento de investigación**

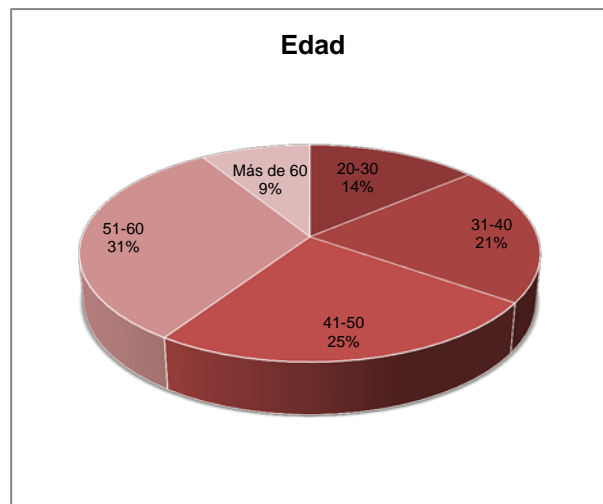
Posteriormente, se contó con un equipo de encuestadores a quienes se instruyó previamente a fin de obtener los resultados esperados. Se pudo obtener el apoyo de los directivos institucionales, ya que nos acercamos anticipadamente haciéndoles partícipes del objetivo de la investigación y exponiendo las necesidades logísticas. El cuestionario fue cumplimentado de forma individual por los participantes, de forma directa, en cada una de las instituciones educativas mediante reuniones que fueron programadas con anterioridad, en marzo de 2014.

### **6.1.3.4. Análisis descriptivo de los resultados del pilotaje**

En la primera parte del cuestionario se incluyeron preguntas que recogen aspectos socio-demográficos, formación y uso de recursos tecnológicos en la docencia.

Estos datos son importantes ya que con ellos obtendremos la asociación de variables como: edad, tipo de institución, formación en TIC, disponibilidad de recursos, etc., de gran interés para valorar los resultados finales de esta encuesta, así como para el planteamiento de futuras propuestas formativas. Los resultados obtenidos de este apartado se describen a continuación.

Referente a la *edad* del docente la Fig. 37., muestra que el mayor porcentaje de los docentes, el 40%, se concentra en el intervalo de edad entre 51 y más de 60 años. Esto nos indica, por un lado, el envejecimiento de la población docente, lo que conlleva una escasa formación de estos docentes ante esta competencia.



**Figura 37.** *Edad de docentes encuestados (pilotaje)*

Fuente: Cuestionario de pilotaje

Dentro de los proyectos estatales se encuentra el de “renuncia voluntaria”, con el que se pretende llenar las vacantes que resulten con personal docente joven; de esta manera, éste grupo, sumado al existente, podría ser una potencial población para desarrollar un proceso formativo. El 64% de la población docente (Fig. 38), dice que presta sus servicios por más de 20 años en el magisterio nacional.



**Figura 38.** *Años en la institución (pilotaje)*

Fuente: Cuestionario de pilotaje

En los siguientes datos influye la reforma a la Ley de escalafón docente y carrera profesional (2010) que promueve la recategorización, así como la nueva estructura

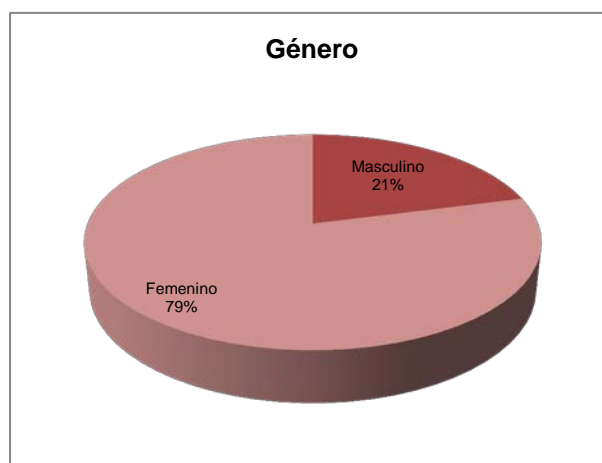
administrativa del sistema educativo en cuanto a sectorización, eliminación de la doble jornada en algunas instituciones y el traslado de los directivos que permanecían con esos cargos por más de 5 años, generó una movilización importante que incide en que el 61% de los maestros manifiestan que su *permanencia en la institución* se encuentra entre 1-10 años. Estos datos se reflejan en la Fig. 39.



**Figura 39.** *Años de servicio en el magisterio (pilotaje)*

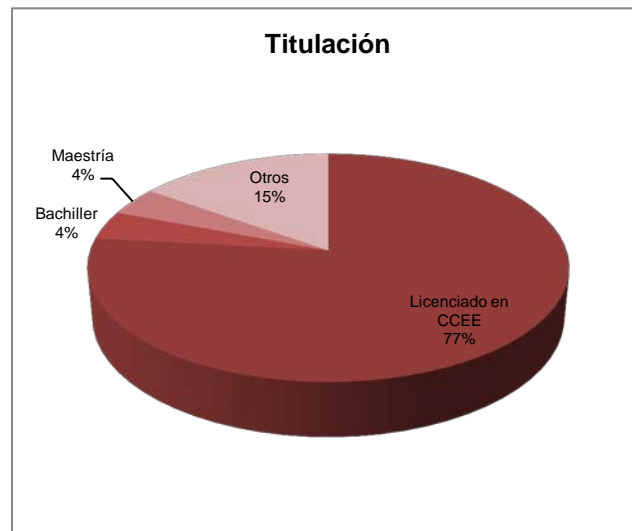
Fuente: Cuestionario de pilotaje

En cuanto al *género*, el 79.5% de la población encuestada es mayoritariamente femenina y un 20.5% masculino.



**Figura 40.** *Género de docentes encuestados (pilotaje)*

Fuente: Cuestionario de pilotaje



**Figura 41.** *Titulación de docentes encuestados (pilotaje)*

Fuente: Cuestionario de pilotaje

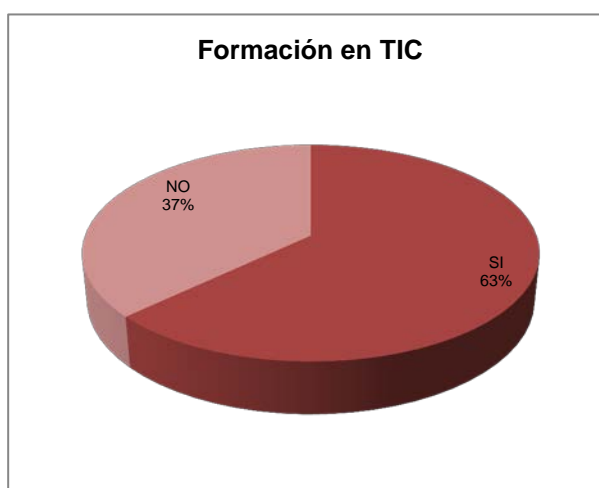
El 76.2% (Fig. 41) de la población encuestada cuenta con un título de tercer nivel (Licenciatura en Ciencias de la Educación). Ésta, es actualmente una de las condiciones para incorporarse a la planta docente de las instituciones educativas ecuatorianas, tal como lo exige el Ministerio de Educación del Ecuador. Es importante recalcar que un 5% de los docentes han logrado su título de cuarto nivel, como un compromiso con la educación y con su desarrollo profesional.



**Figura 42.** *Actitud de docentes encuestados (pilotaje)*

Fuente: Cuestionario de pilotaje

Con la intención de acercarnos a la disposición de estos docentes frente a las TIC hemos formulado 2 cuestiones, actitud antes las TIC y formación en este campo. Con la primera se pretende, sencillamente, recoger su apreciación inicial frente las tecnologías. Es de reseñar que como predisposición inicial el 91.3% de los docentes (Fig. 42), muestra una actitud positiva ante las TIC, lo que nos da la medida de que contamos con un grupo que acepta inicialmente toda propuesta relativa a las tecnologías.

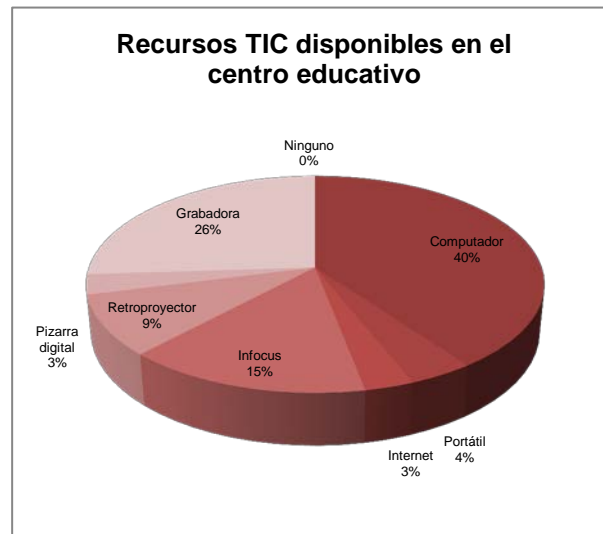


**Figura 43.** *Formación de docentes encuestados (pilotaje)*

Fuente: Cuestionario de pilotaje

Así mismo, el 63.3% (Fig. 43) ha recibido algún tipo de formación en TIC's, lo cual constituye un prerequisite básico para iniciar con el desarrollo de un proceso de formación en competencia digital docente, pues, probablemente la formación se basó en cuestiones instrumentales (cursos SÍPROFE) promovidos por el Ministerio de Educación del Ecuador.

La percepción que tuvimos al momento de recoger los datos fue que los docentes no asumen no contar con la formación en tecnología; la mayoría mencionó que ellas utilizan el computador, pero que la planificación exige mucho tiempo no lo hacen de forma recurrente.



**Figura 44.** *Recursos TIC disponibles en el centro (pilotaje)*

Fuente: Cuestionario de pilotaje

Los datos en relación a dotación tecnológica en los centros educativos evidencian la frágil composición de infraestructura educativa del cantón Loja. Estas diferencias se reflejan en los datos: en el 39.8% de instituciones los docentes disponen únicamente de un computador pero en las salas de informática o en el área administrativa, frente a un 2.9% que dispone de internet o pizarra digital en las aulas de clase (Fig. 44).

En la generalidad, en cambio, poseen: grabadora y retroproyector, que estimamos se debe a su costo relativamente bajo.

Es importante mencionar que la infraestructura local de servicios de internet en la ciudad y cantón Loja, debido a la inversión gubernamental, satisface la demanda a costos asequibles, esto es: 18 dólares el costo de servicio domiciliario por mes, oferta masiva de cybers (locutorios), créditos para el docente a través del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social para adquirir un computador, etc.

Creemos que estos aspectos determinan la factibilidad de la propuesta de cursos formativos ya que los servicios están disponibles y al alcance de la gran mayoría de maestros.

#### 6.1.4. Análisis de fiabilidad de los ítems: Alpha de Cronbach

A partir de la prueba piloto se calcula la confiabilidad y validez de los instrumentos de investigación.

**Tabla 31.**

##### *Análisis de Cronbach*

DIMENSIÓN	ÍTEMS	Nº ELEMENTOS	ALFA DE CRONBACH
1. Aspectos técnicos	1-6	6	0,8288
2. Aspectos de desarrollo profesional	7-17	11	0,9109
3. Aspectos pedagógico-didácticos	18-35	18	0,9526
4. Aspectos de gestión escolar	36-38	3	0,8384
5. Aspectos éticos sociales y legales	39-41	3	0,7425
Escala global	1-41	41	0,9707

Fuente: Elaboración propia

Para determinar esta confiabilidad realizamos el análisis Alfa de Cronbach (Tabla 31), donde se obtuvo el coeficiente global de 0,97 con lo cual el instrumento de investigación es *excelente*, y de igual manera en el de aspectos de desarrollo profesional y pedagógico-didácticos; para las otras dimensiones el coeficiente es aceptable (Hernández et al., 2010).

De acuerdo con las fases de validación del instrumento, se concluye que no se van a introducir cambios, con lo cual, contamos con el diseño del instrumento de diagnóstico de competencia digital, que se desprende del modelo de estándares y que se detalla en el Anexo No. 3.

## **7. CAPÍTULO SIETE: Aplicación del instrumento de investigación y análisis e interpretación de resultados**

Previamente a la aplicación del instrumento de investigación, se hace necesario realizar algunas fases previas:

### **7.1. Obtención de autorizaciones para aplicar el instrumento de investigación**

De acuerdo con los lineamientos del Ministerio de Educación de Ecuador, la unidad administrativa que podía autorizar la aplicación de instrumentos de investigación era la Coordinación Zonal de Educación No. 7, para el caso de Loja.

Es así, que nos dirigimos a la señora Delegada para la Zona 7 en ese momento, quién amablemente nos concedió la autorización. Por nuestra parte, acudimos con dicha autorización a los establecimientos para comunicarnos con los directivos a fin de que se nos brinde el apoyo necesario; de esa forma, establecimos los canales de contacto para iniciar con la fase de toma de datos.

### **7.2. Entrenamiento del personal que administró el instrumento**



Se seleccionaron cinco estudiantes de las carreras de Economía y de Administración de Empresas de la Universidad Técnica Particular de Loja. Dos de ellos (varones), realizaron la aplicación en las zonas rurales y las 3 mujeres, en la zona urbana.

Las instrucciones que se les ofrecieron se concretan en: a) orientación sobre los objetivos de la aplicación del instrumento; b) apartados del instrumento; c) conocimiento del listado de las instituciones educativas y su ubicación; d) conocer los nombres de directivos o docentes de contacto de cada establecimiento educativo.

Además de ello, se anticipó que antes que nada, se dirigieran a la persona de contacto para coordinar sobre aspectos relativos a la hora en la que se iba a aplicar el cuestionario, y sobre qué salas se habían asignado para ello.

Se comentó también sobre la necesidad de dar solución a inconvenientes que pudieran presentarse, así como se les motivó para que se verifique que las respuestas sean respondidas en su totalidad y se aclaren las dudas en el caso de que se presentasen por parte de los docentes.

Este proceso, fue uno de los más complejos dentro de la investigación. No solo porque esta fase en sí misma lo es, sino porque en ese momento los colegios estaban preparando evidencias para los procesos de autoevaluación institucional y los horarios para hacer ese trabajo, se cruzaban casi de forma permanente con los horarios inicialmente programados para cumplimentar el cuestionario.

Otro factor que ocasionó resistencia de parte de algunos docentes que no participaron del proceso, se debió a las continuas evaluaciones que había realizado el Ministerio de Educación y creyeron, en algunos casos, que era ese mismo tipo de evaluación.

### **7.3. Muestra**

La población, como decíamos anteriormente, está constituida por docentes de Educación General Básica del cantón Loja, de los cuales nos interesa conocer su nivel

de usuario en competencia digital docente. La muestra final está formada por docentes de las cuatro parroquias urbanas de Loja y dos de sector rural, tanto de colegios públicos como privados. De los 357 docentes, 88 son docentes de establecimientos particulares, lo que se corresponde con el universo, donde el 25% pertenecen a este tipo de instituciones (Coordinación Zonal 7, 2014).

El procedimiento de muestreo fue estratificado, no probabilístico; pues, nos interesaba tomar datos de la zona urbana como rural, así como de centros educativos fiscales y particulares, a fin de determinar si existen diferencias considerando estos aspectos debido a la multiplicidad de micro-contextos educativos que existen en el país y en la zona donde investigamos y porque fue necesario dividir a la población para ser analizada, por segmentos (dimensiones y variables clasificatorias) (Hernández, 2010).

En total participaron 420 docentes de ambos géneros, pero se depuraron las encuestas y la muestra final se concretó en 357.

El cuestionario fue auto-administrado con la presencia de encuestadores quienes brindaron las instrucciones necesarias para que se respondan las preguntas en su totalidad, y, sobre todo, para despejar las inquietudes de los profesores. Las instrucciones se centraron en que las respuestas se contesten con total honestidad y de forma completa, que se trataba de una investigación con fines de diagnóstico del perfil del docente en competencia digital.

El tiempo que les tomó a los docentes responder la encuesta fue de 15 a 20 minutos y se las realizó en los mismos establecimientos en el mes de marzo de 2015, durante 3 semanas consecutivas tanto en colegios diurnos, como vespertinos y nocturnos. Se garantizó el anonimato y confidencialidad en los resultados que iban a obtenerse.

#### **7.4. *Análisis e interpretación de datos***

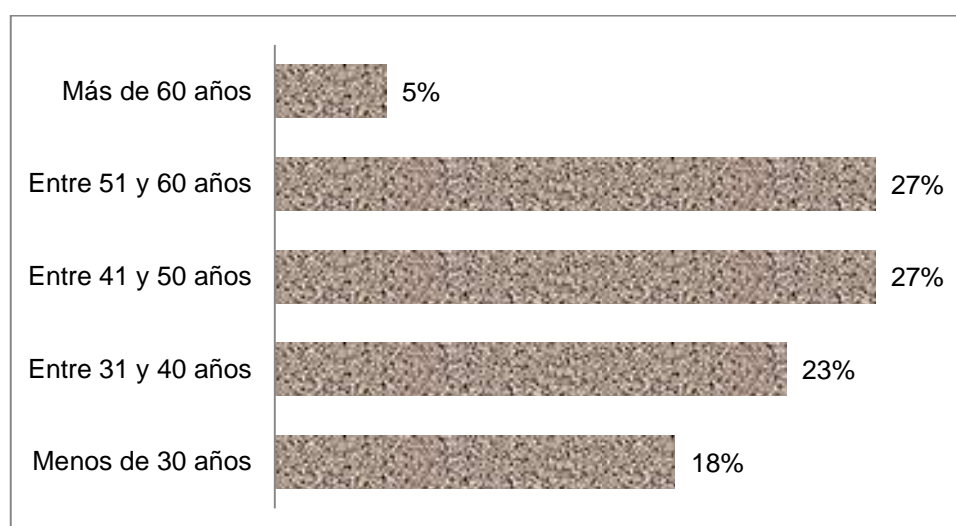
El instrumento aplicado (Anexo 2), consta, como se mencionó, de tres grandes apartados: datos informativos; la parte “A”, destinada a conocer información

sociodemográfica; la parte “B”, orientada a determinar la competencia digital docente. Cabe indicar que estos datos, en comparación con los obtenidos un año atrás, en la fase de pilotaje, sufren un importante cambio.

### **7.4.1. Características socio-demográficas**

En esta etapa analizaremos los datos obtenidos en el cuestionario y que se refiere a I. Aspectos Generales.

#### **7.4.1.1. Edad de los docentes**



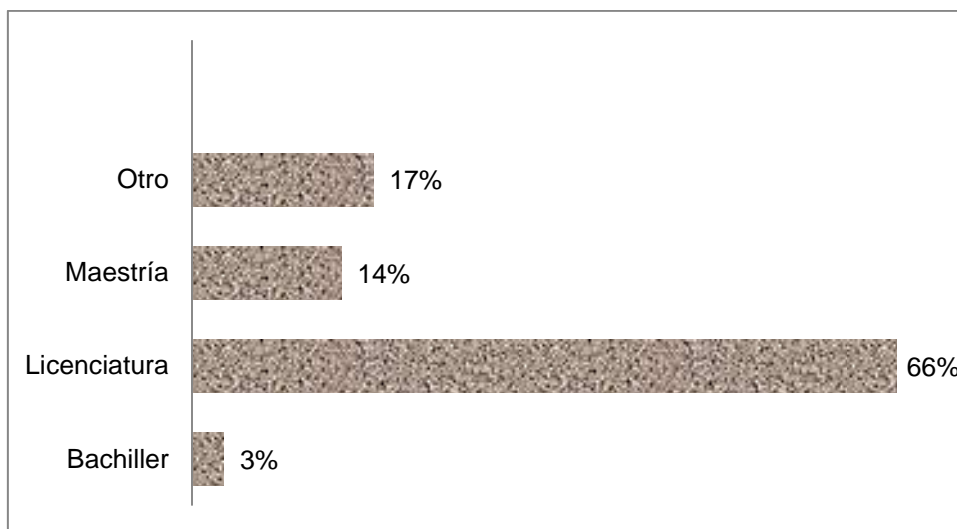
**Figura 45.** Edad de los docentes

Fuente: Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

El grupo de docentes de más de 50 años era mayor, mientras que ahora, los porcentajes por rango son casi homogéneos, es decir, un 25% se agrupa en cada intervalo entre 31 y 60 años, y solamente el 5% está sobre los 61 años; esto es consecuente con las políticas de estado de incorporar al magisterio a docentes jóvenes, quienes cubren el 18%.

#### 7.4.1.2. Titulación de los docentes

Como es obvio, el grupo de encuestados son docentes por lo que el porcentaje en la titulación asociada es mayor, aunque es necesario indicar que en el nivel de postgrado existe un incremento si se compara con los datos de un año antes, con lo que se confirma la importancia el interés del docente por su formación profesional.



**Figura 46.** Titulación de los docentes encuestados

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

El 83% de docentes cuentan con un título profesional de tercer nivel, pero, de este porcentaje, el 17% con especialidad que no corresponde a la docencia ya que hace algunos años, no necesariamente se requería contar con título de especialidad en educación, especialmente en colegios fisco-misionales, este porcentaje obedecería a ello.

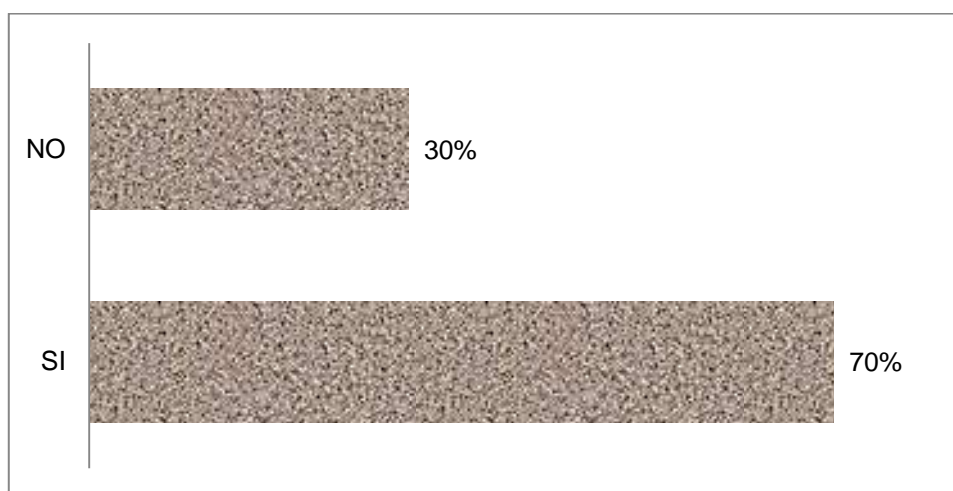
Pero, desde el año 2013, este tipo de establecimientos pasaron a ser parte del Estado y, por tanto, ahora se les exige contar con formación en Educación, caso contrario, no podrían acogerse al escalafón docente.

Aparte de la formación universitaria, interesa conocer cuál es la formación en TIC puesto que las carreras de Ciencias de la Educación, en la generalidad, no ofertan dentro

de sus mallas curriculares componentes educativos como Computación o Informática Educativa. Es momento de revisarlo.

#### **7.4.1.3. Formación recibida en TIC**

El Ministerio de Educación ha brindado formación en el manejo de computador y herramientas de Office en algunas ocasiones a la población docente.

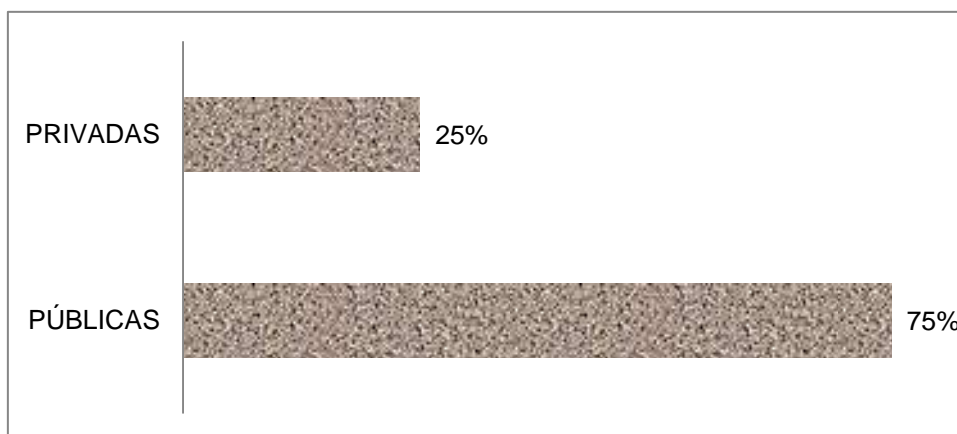


**Figura 47.** Formación recibida en TIC

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

Es así que el 70% de profesores expresa contar con este tipo de capacitación; pero, no podríamos afirmar aún que los docentes están formados en TIC, menos aún en competencia digital docente; si bien se cuenta en el país con cobertura de internet, no necesariamente se cuenta con la infraestructura tecnológica en el aula y, tampoco se han establecido convenios con universidades o empresas para emprender procesos de capacitación para la integración curricular de las TIC.

Sin embargo, debemos mencionar que esta variable es muy importante a la hora de emprender en un proceso de formación., el manejo de computador (hardware), y de software (especialmente educativo), de forma eficiente, agilizaría el desarrollo de habilidades o desempeños más complejos.

**7.4.1.4. Tipo de establecimiento**

**Figura 48.** Tipo de establecimiento

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

En el momento de la investigación, existían tres tipos de establecimientos educativos: públicas, privadas y fisco-misionales. Estas últimas se encontraban en un proceso de transición para ubicarse en instituciones públicas.

Como sabemos, los primeros se financian con fondos estatales; los segundos, con recursos particulares; y, las fisco-misionales con presupuestos mixtos.

El universo de la población a investigar en el contexto del cantón Loja tiene aproximadamente un 75% de escuelas públicas (y fisco-misionales), y un 25%, pertenecen a escuelas privadas.

**7.4.2. Competencia digital (CD) del docente de Educación Básica**

Los datos que se analizarán en este apartado corresponden a la tercera parte del cuestionario (II. Diagnóstico de Competencia Digital), se pretende determinar mediante el cuestionario aplicado, el diagnóstico real de los profesores.

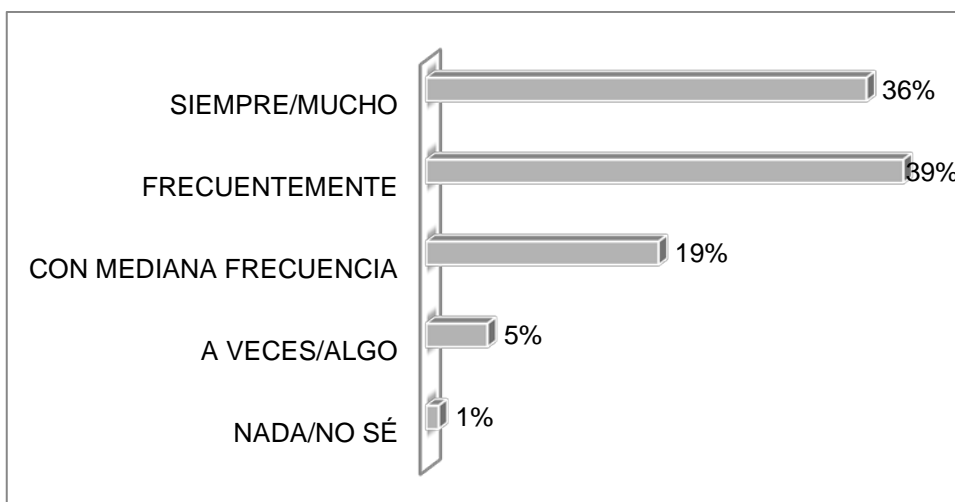
En la visita que realizamos a los establecimientos educativos se detectó que no existen evidencias de integración curricular de las TIC, debido a múltiples factores. Por tanto, se decidió, con fines de análisis, reagrupar la codificación, así:

- ✚ **Dominio total:** Siempre/Mucho
- ✚ **Dominio medio:** Frecuentemente/Con mediana frecuencia
- ✚ **Dominio bajo:** Nada/No sé – A veces, algo.

#### **7.4.2.1. Análisis de CD, en función de indicadores de desempeño (por porcentajes)**

1. Sobre el conocimiento básico de software, hardware.

El 6%, de docentes poseen un nivel bajo de dominio, frente a un 36% que en este nivel, poseen un dominio total; el 58% posee un dominio medio.

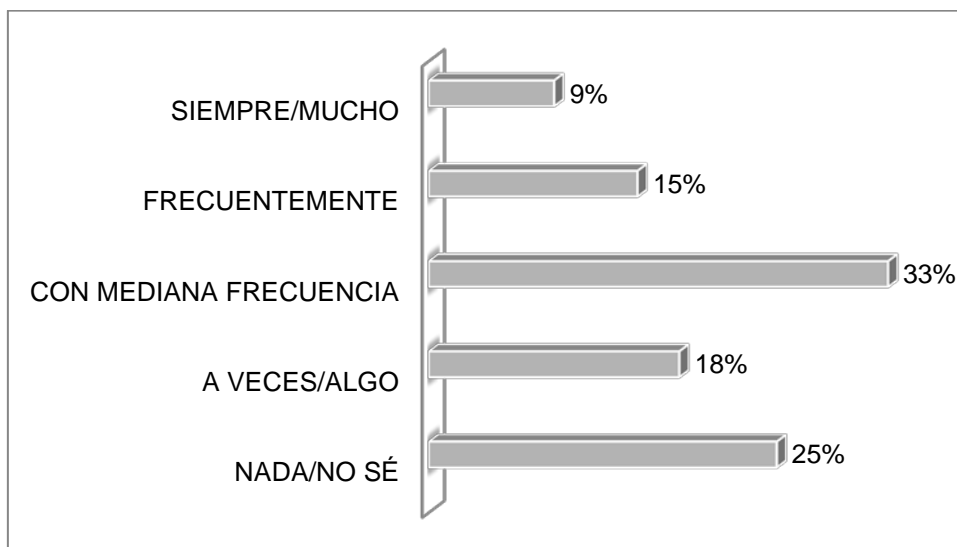


**Figura 49.** Sobre el conocimiento básico de software, hardware.

**Fuente:** Cuestionario de pilotaje  
Elaboración propia

## 2. Conozco programas, software o recursos informáticos educativos

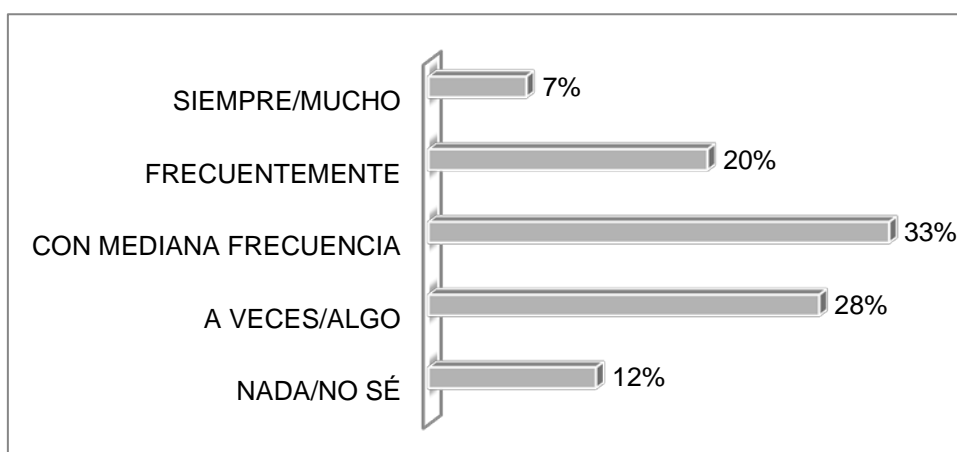
Los datos reflejan que en un nivel de complejidad mayor los datos se invierten, es decir el mayor porcentaje (48%) poseen un dominio bajo, y solamente el 9%, indica lo contrario, por tanto, tiene un dominio total.



**Figura 50.** Conozco programas, software, recursos informático...

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

## 3. Utilizo programas/recursos informáticos como: procesadores de texto y hojas de cálculo, página web, presentaciones, editores de gráficos, CD.



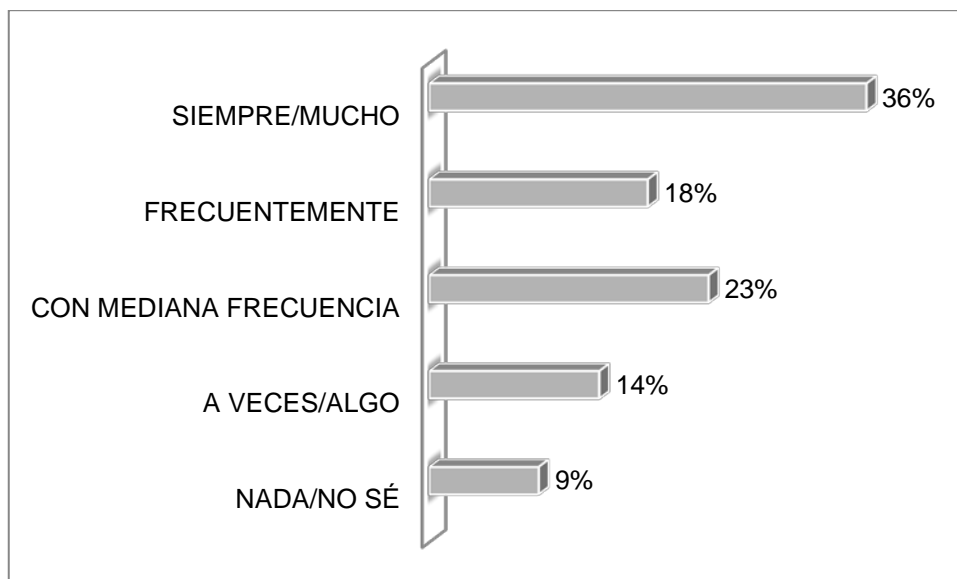
**Figura 51.** Conozco programas, software, recursos informático...

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia



Sobre la utilización de recursos informáticos u otras herramientas de office, en coherencia con la pregunta anterior, los docentes en un 53% poseen un dominio bajo. Un 7% tiene un dominio alto en este indicador.

4. Uso internet: navegadores, buscadores, correo electrónico



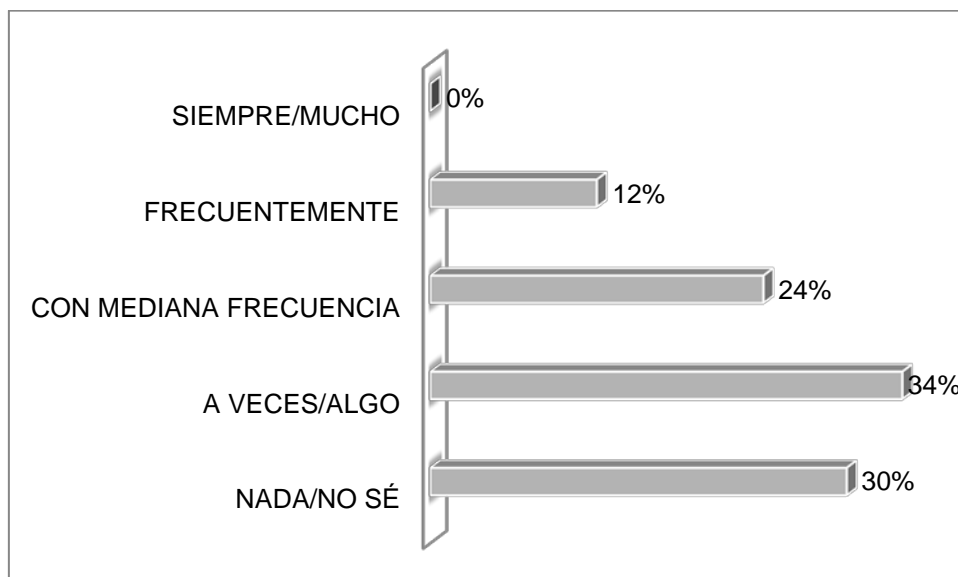
**Figura 52.** Uso internet: navegadores, buscadores...

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

Si bien los datos revelan que el 36% de docentes expresan que utilizan internet y correo electrónico, su uso es personal, o, como fuente de consulta, pues, así lo manifestaron en los diálogos mantenidos en las reuniones informales para recolección de datos; sin embargo, este dato es importante ya que refleja la importancia que el docente concede a este canal de información y comunicación.

Cabe indicar también que el Proyecto de Gobierno en Línea de Ecuador ha contribuido a que los docentes se aproximen a recursos en línea para informarse sobre noticias del ámbito educativo, particularmente en el portal web del Ministerio de Educación.

## 5. Acceso a la web 2.0: redes sociales, wikis, blogs, plataformas virtuales



**Figura 53.** Acceso a la web 2.0: redes sociales...

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

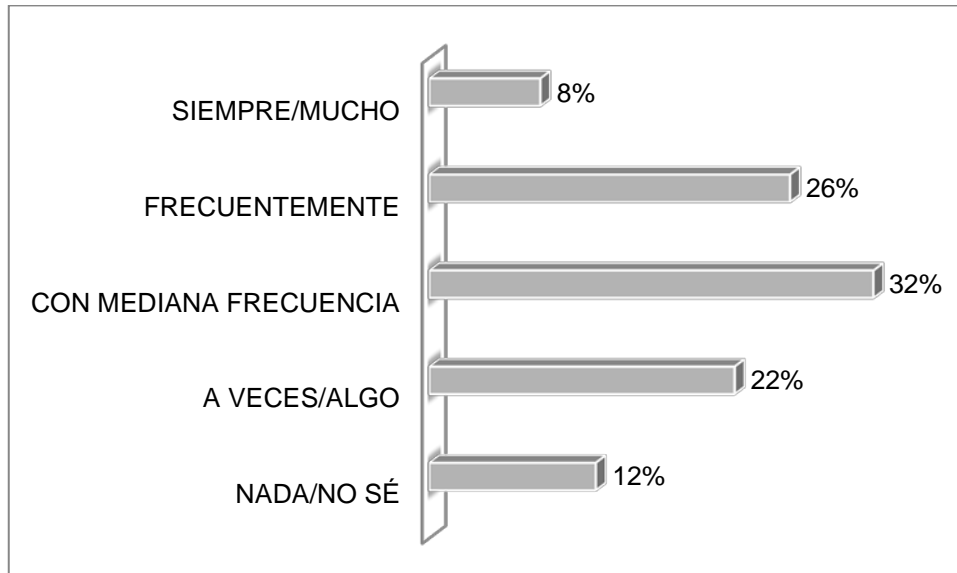
De acuerdo con los datos obtenidos, el 36% de los docentes poseen un dominio medio en el acceso a herramientas web 2.0. Probablemente se encuentren en este grupo los docentes jóvenes, quienes por ser nativos digitales están relacionados con ellas.

En ningún caso evidencian un desempeño alto (frecuentemente/mucho, en la escala). Como vemos, el 64% de profesores reflejan evidencias de dominio bajo. Claramente, se observa que el aula de clases es aún tradicional y no se hace uso de estos recursos.

## 6. Utilizo dispositivos tecnológicos: Computadora o portátil, tableta, celular, televisor, DVD, CDROOM, Proyector, Pizarra digital

Un dato importante es que el 8% de los docentes indica que utiliza siempre algún tipo de dispositivo tecnológico para sus prácticas docentes, esto es coherente si consideramos que se ha incorporado un grupo importante de profesionales jóvenes al magisterio y que podría ser un argumento válido -aunque debemos hacer mayores

análisis-, cuando lo comparemos con otras variables como actitud hacia las TIC y edad. El 92% de profesores, que no lo hace, requiere formación y aproximación al uso de este tipo de recursos.



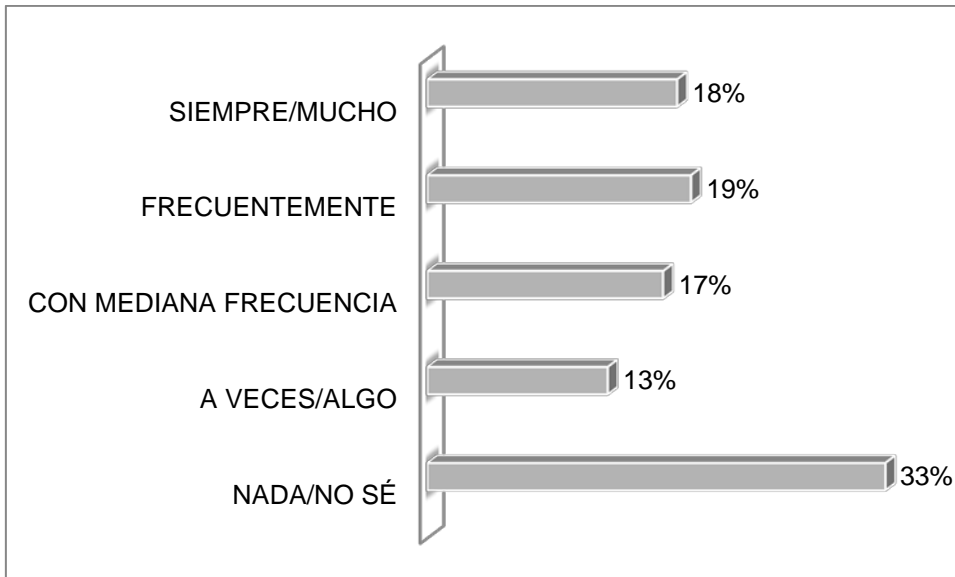
**Figura 54.** Utilizo dispositivos tecnológicos

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

7. Utilizo palabras clave para localizar información en buscadores de internet de acuerdo con mi necesidad docente

El uso de palabras clave, en la búsqueda de información en internet, es una de las habilidades básicas dentro de la competencia informacional. Del grupo investigado, únicamente el 18% alcanza un dominio total.

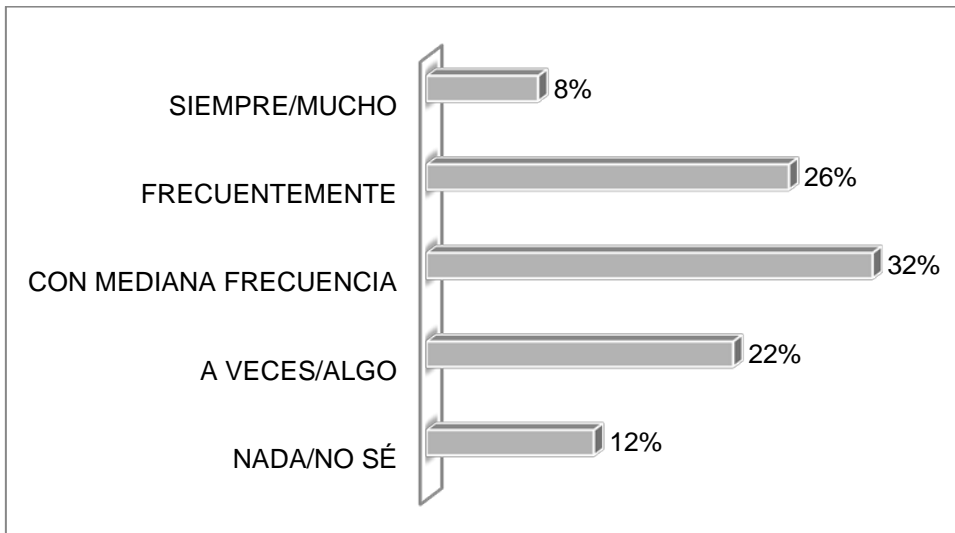
Esta habilidad nos daría luces para conocer la suficiencia del docente en el uso eficiente que hace de internet, especialmente para la investigación; aparentemente, es una pregunta sencilla, pero, su connotación es más profunda ya que evidencia parte de la gestión de la información.



**Figura 55.** Utilizo palabras clave para localizar información en internet...

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

8. Realizo búsquedas en internet mediante: Google, Google Scholar o Académico, Youtube, Slideshare



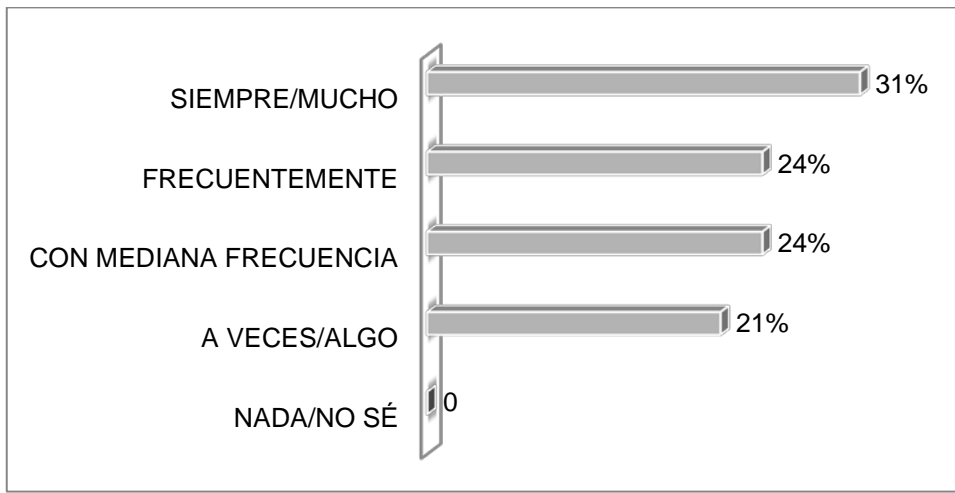
**Figura 56.** Realizo búsquedas en internet.

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

Esta pregunta es un indicador clave para conocer respecto de la aproximación de los docentes al internet, según los datos, solamente el 8% posee un alto dominio.

Se ratifica, nuevamente, la escasa competencia de los maestros en la utilización de internet para apoyar su práctica docente. El 34%, según los datos, evidencian un bajo dominio.

9. Archivo la información en dispositivos tecnológicos



**Figura 57.** Archivo la información en dispositivos tecnológicos

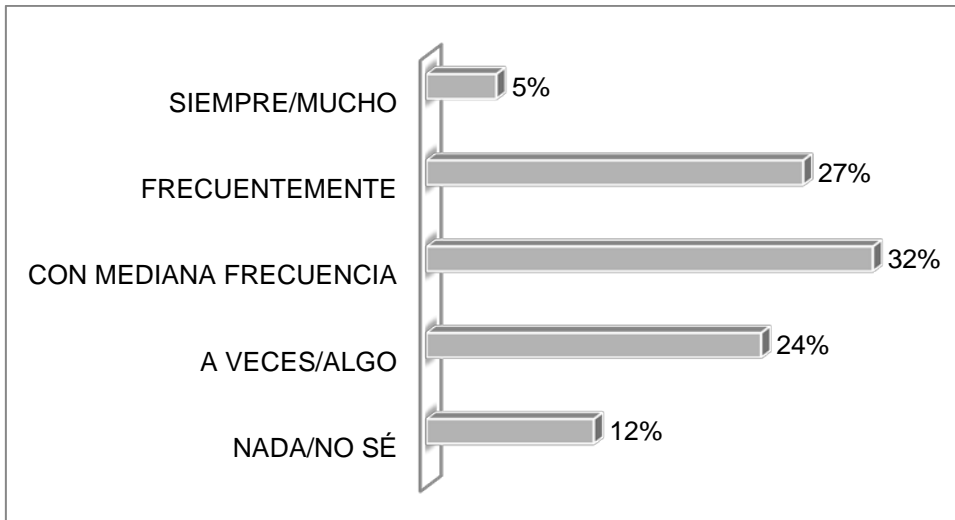
**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

Según los datos, el 31% de docentes consultados evidencian un dominio alto, frente a un 45% que posee un dominio bajo.

Es importante recalcar que la mayoría de profesores cuenta especialmente con dispositivos USB para almacenar información que es compartida entre colegas.

10. Organizo la información en carpetas, etiquetas, dropbox

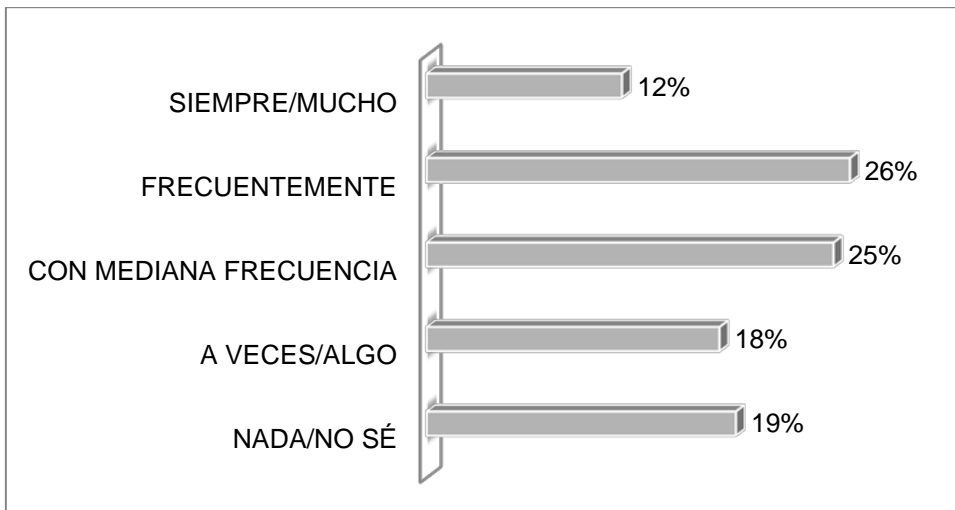
Se evidencia en este indicador que únicamente el 5% de docentes poseen un dominio alto, en cambio, el 59% medio y el 36%, bajo.



**Figura 58.** Organizo la información en carpetas, etiquetas, dropbox

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

11. Filtro mis búsquedas utilizando parámetros como: identificación del autor; propósito del sitio web; información actualizada; claridad de contenidos; información no sesgada



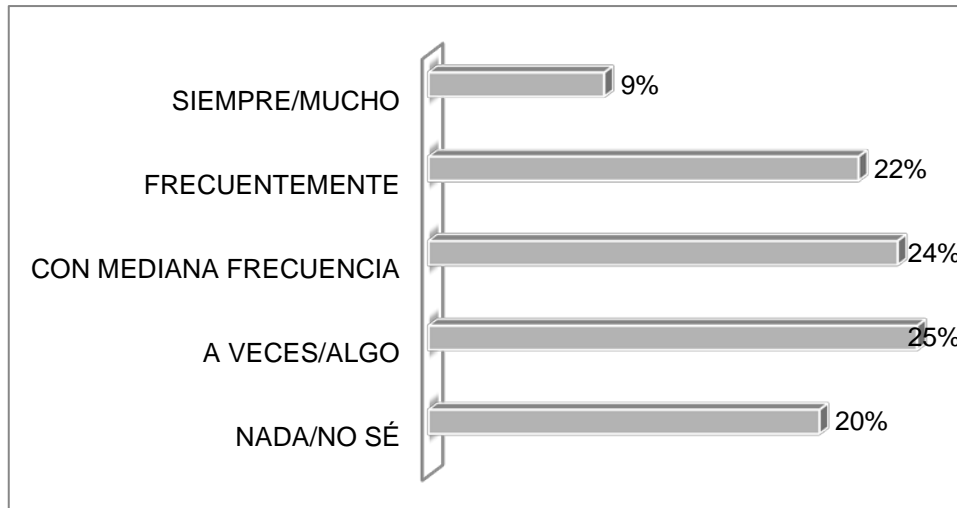
**Figura 59.** Filtro mis búsquedas en internet.

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

El 12% de la población docente posee un dominio alto en el indicador relacionado con estrategias para buscar información. Un porcentaje importante (88%), requiere

formación relacionada para optimizar tiempo y recursos dentro de las actividades que se ejecutan en internet, ya que su competencia es media y baja.

12. Comparto información mediante el uso de recursos de comunicación tecnológicos con estudiantes/colegas: utilizando el correo electrónico, Google Docs, redes sociales (Facebook, Twitter, etc.)



**Figura 60.** Comparto información mediante el uso de recursos de comunicación tecnológicos

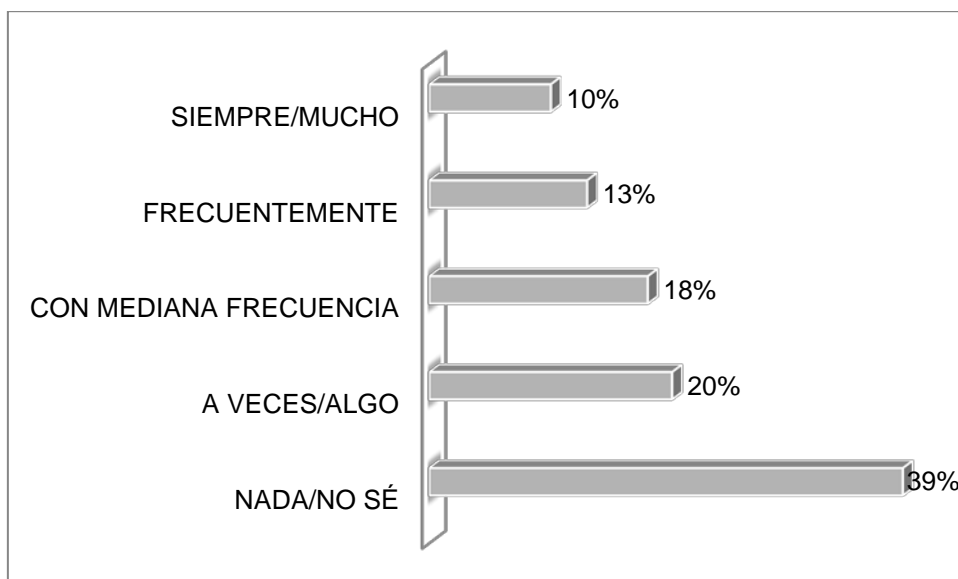
**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

En los datos podemos verificar que el 9% de docentes dicen que comparten información por medio de recursos digitales, el 46% (casi la mitad) indican que con relativa frecuencia y un importante 45% tiene competencia baja.

Los tres grupos merecen un análisis independiente; pero, inferimos que el grupo que lo usa frecuentemente es el mismo que reiterativamente ha demostrado mayor dominio en otras sub-competencias. Únicamente el 9% de docentes posee una competencia alta.

13. Conozco la utilidad de las de comunidades virtuales en educación y áreas afines

Solamente, según los datos obtenidos, el 10% de docentes posee una alta competencia en este indicador. Si, como sabemos, las comunidades virtuales son un importante recurso de aprendizaje, se hace necesario que los docentes conozcan y valoren la utilidad para su desarrollo profesional y la proyección para la práctica docente, al que debe considerarse el 90% de docentes que poseen una competencia media y baja.



**Figura 61.** Conozco la utilidad de las de comunidades virtuales en educación y áreas afines

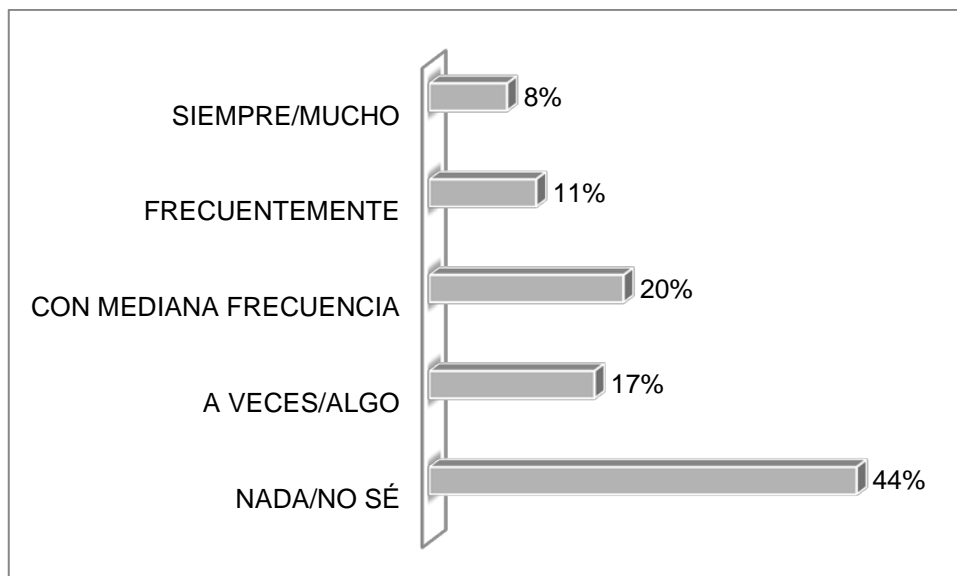
**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

14. Conozco las comunidades virtuales de educación como Eduteka, portal de MINEDUC

Quienes alcanzan un dominio total en este indicador de desempeño es el 8% de profesores. Un importante 61% tiene un dominio bajo; el 31%, medio.

Pese a que el gobierno nacional ha integrado dentro de la página web del Ministerio de Educación información de diversa índole, así como ha generado la posibilidad de participar en los debates sobre reformas educativas, o, realizar trámites en línea, es común constatar que se apoyan de otras personas para ello.

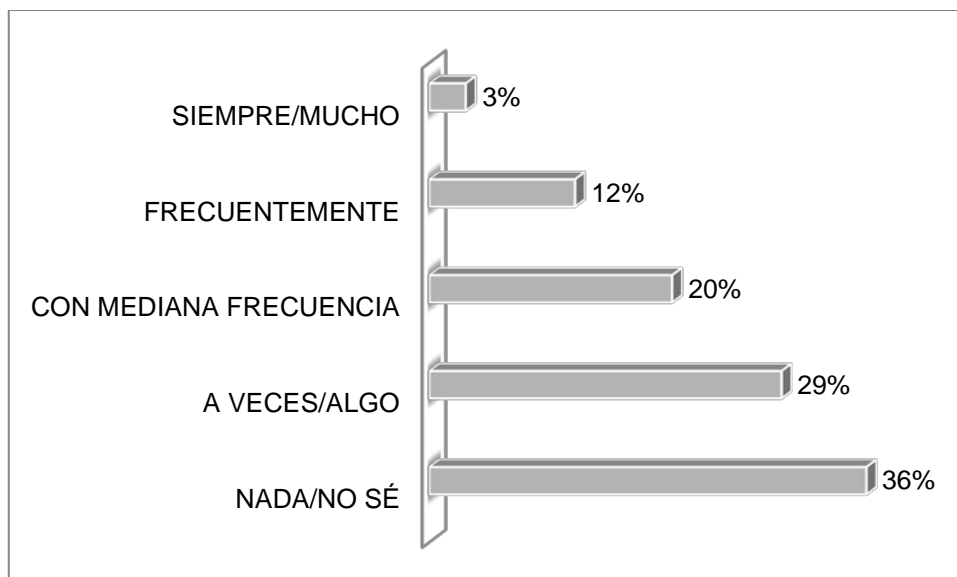




**Figura 62.** Conozco las comunidades virtuales

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

15. Participo en comunidades virtuales de aprendizaje para aprender y actualizar mis conocimientos

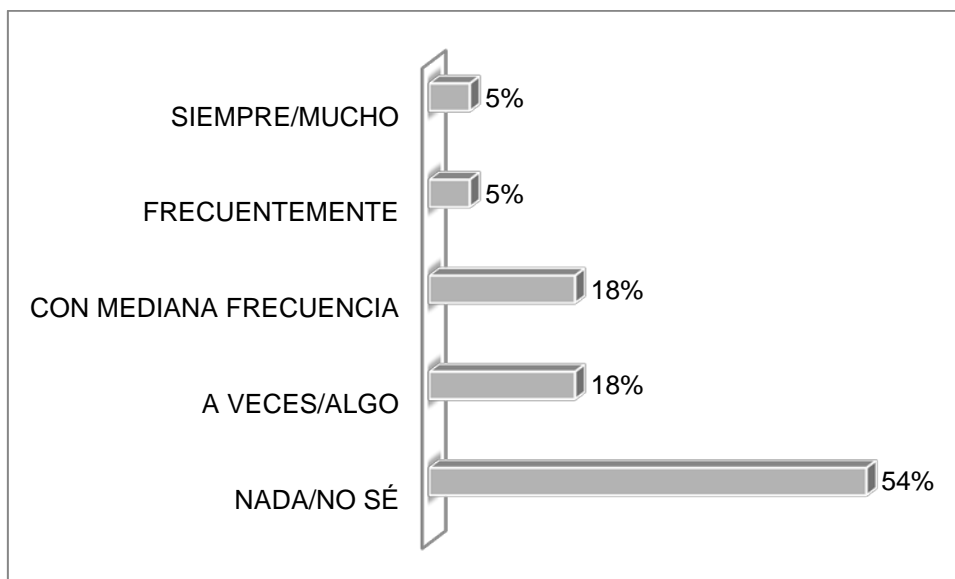


**Figura 63.** Participo de las de comunidades virtuales

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

Obviamente, como se trata de una pregunta que, en primer lugar, se deriva de la anterior y que tiene un mayor nivel de complejidad, también únicamente el 3% posee un alto dominio. El mayor porcentaje, es decir, el 65% posee un nivel bajo o no participa en absoluto. Consecuentemente, es imprescindible la formación de los docentes en este ámbito considerando las ventajas y potencialidades de las comunidades virtuales de aprendizaje para el mejoramiento profesional y la práctica docente.

16. Comparto con otros profesionales, en las redes virtuales, los problemas de mi práctica docente buscando su solución



**Figura 64.** Comparto con otros profesionales en las redes virtuales, los problemas de mi práctica docente

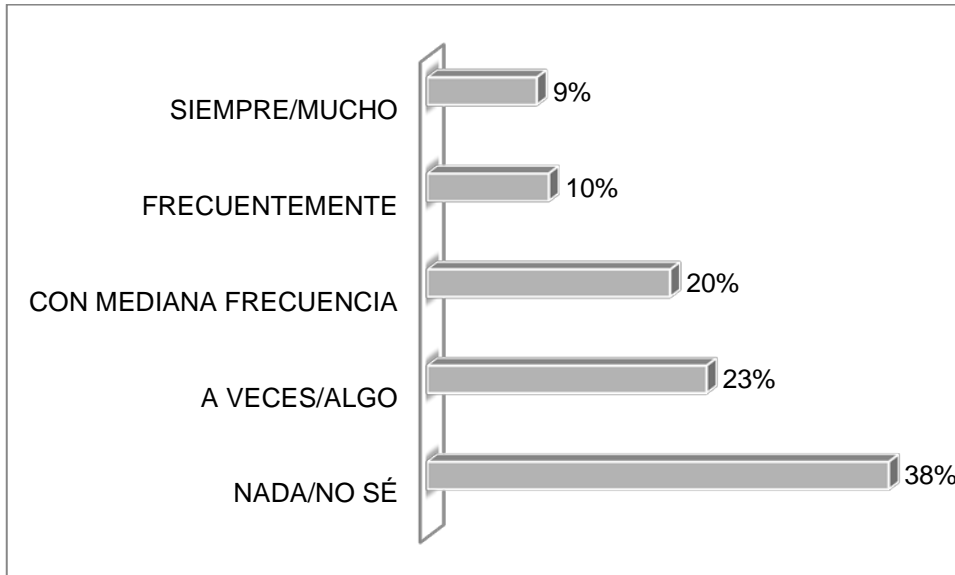
**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

Por tratarse de una pregunta secuencial o en cascada, se refleja aproximación con la respuesta anterior, el 5% indica que posee un dominio alto, frente a un 95% que tiene competencia media y baja.

17. Me apoyo en las comunidades y redes de profesionales para mi desenvolvimiento docente

Hemos mencionado que entre otras, la particularidad de internet, es la posibilidad de la colaboración y la comunicación. Para el caso de grupos profesionales, o grupos de estudiantes, la existencia y proliferación de redes de trabajo nace y se desarrolla para

vincular a las personas que tengan los mismos intereses y puedan compartir información que procure su desarrollo profesional.



**Figura 65.** Me apoyo en las comunidades y redes de profesionales para mi desenvolvimiento docente

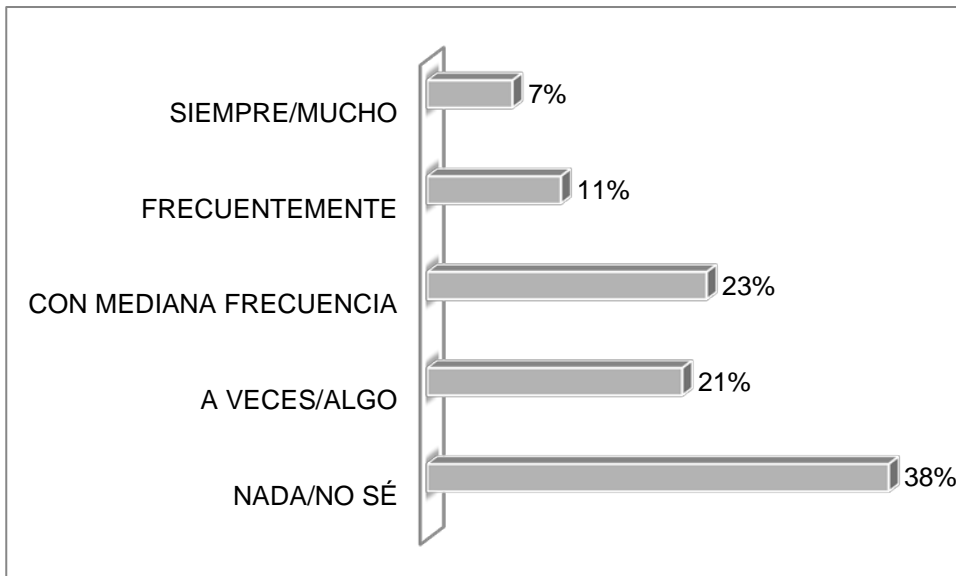
**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

En este indicador se mantiene la misma tendencia, es decir, el menor porcentaje (9%), posee dominio alto, sin duda, los docentes al no participar pierden valiosas oportunidades de aprendizaje.

18. Análisis la disponibilidad de recursos TIC's del centro educativo y del estudiante (dentro y fuera del aula)

Si se pretende integrar la tecnología al currículo, se hace indispensable que los docentes tomen en cuenta algunas consideraciones al momento de plantearla; los datos nos indican que un porcentaje importante no lo hacen o lo hacen con mediana frecuencia, por tanto se agrupan en el 93%. Tan solo el 7% manifiesta que analiza algunos aspectos previamente para usar las TIC en la propuesta de actividades para el aula. Estos datos, con mucha dispersión, caracterizan a este bloque de preguntas (18-21).

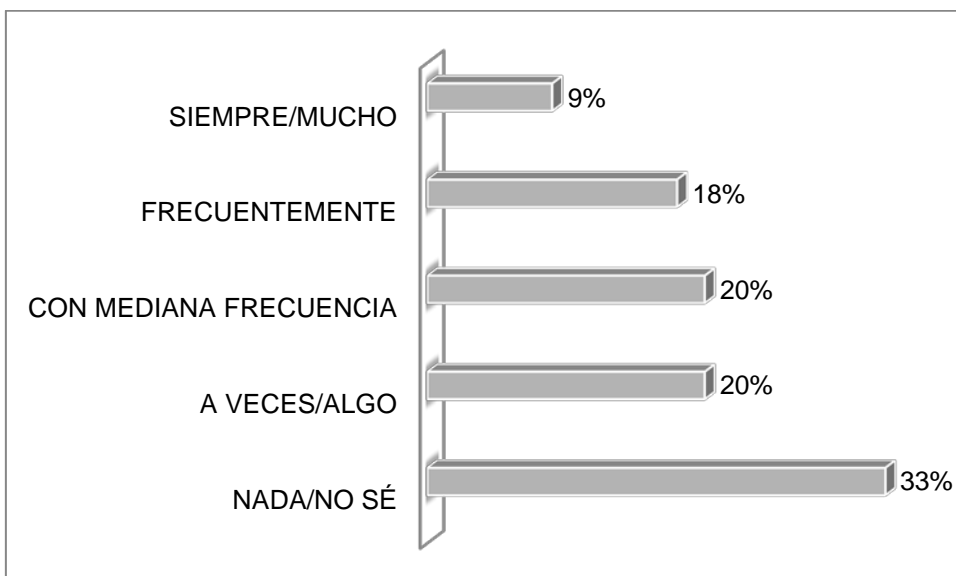
Considerando la escala que planteamos para este análisis, tan sólo el 7% tendría una alta competencia de desempeño.



**Figura 66.** Análisis de la disponibilidad de los recursos TIC...

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

19. Análisis de la formación de los estudiantes en el manejo de TIC



**Figura 67.** Análisis de la formación de los estudiantes y el manejo de TIC.

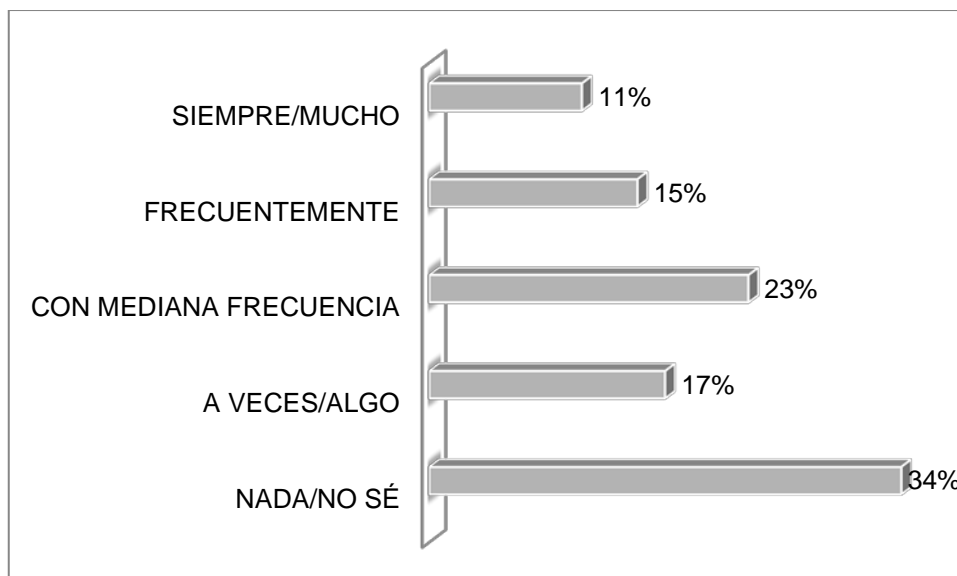
**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

Sobre la pregunta en relación al análisis que hace el profesor sobre la formación de los estudiantes en el manejo de las TIC, se distingue claramente un grupo de docentes (9%), que manifiesta que cuenta con este dominio; el 53%, posee un dominio bajo, y el 38%, medio. Como es lógico, si el docente no evidencia integración de las TIC al currículo, mucho menos estará en la capacidad de tomar en cuenta este tipo de consideraciones previas a la planificación de actividades digitales.

20. Detecto las necesidades educativas especiales para incluir a todos los estudiantes

En coherencia con la pregunta anterior, los docentes se dividen en dos grupos: uno, el 11%, que manifiestan que detectan las necesidades educativas especiales de algunos alumnos, frente a un 89% que indica que no lo hace, o algunas veces.

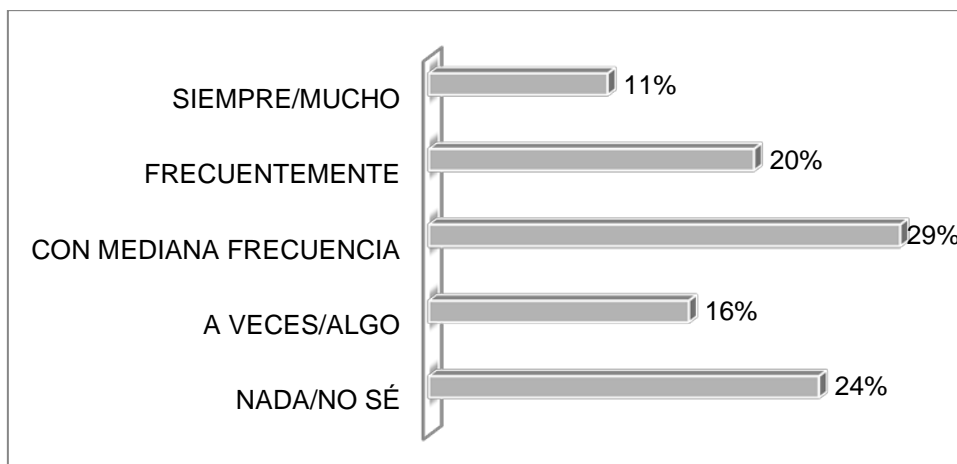
Los datos reflejan, sin embargo, que el 11% de profesores tienen una alta competencia, por consiguiente, siempre toman en cuenta estas condiciones esenciales para integrar las TIC en el aula; se supone que esta información corresponde al grupo de profesores que utiliza la tecnología de forma recurrente como recurso didáctico.



**Figura 68.** Detecto las necesidades educativas especiales en relación a las TIC.

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

## 21. Cuestiono el uso de ciertas aplicaciones tecnológicas en la docencia



**Figura 69.** Cuestiono el uso de ciertas aplicaciones tecnológicas en la docencia.

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

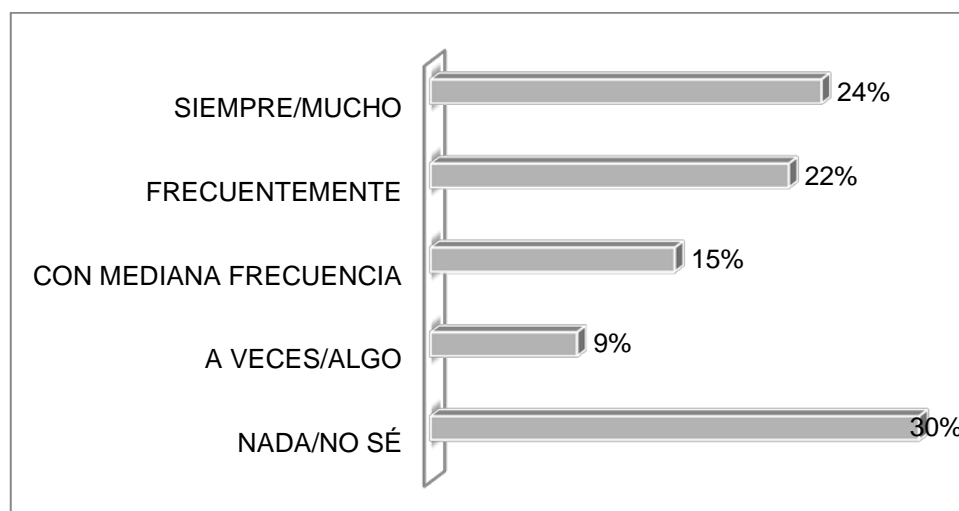
La información que puede resultar nociva o peligrosa para la seguridad de las personas, a través de la tecnología merece una seria reflexión. El maestro deberá estar en la capacidad de cuestionarse sobre este problema para enfocarlo desde el punto de vista de la prevención tanto para sí mismo, como para los estudiantes. En este caso, el 11% de docentes indican que poseen un alto dominio; en cambio el resto, el 40% posee un dominio bajo, y el 49%, medio. Nuevamente, el dominio alto, tiene el menor porcentaje.

## 22. Me responsabilizo de que el mobiliario y equipos sean usados equitativamente por los estudiantes

En ningún centro educativo encontramos aulas que cuenten con infraestructura tecnológica para cada estudiante, en la mayoría de casos, porque ello, según los directivos implica una gran inversión que ahora mismo no precisan realizarla porque según ellos hace falta crear las condiciones para poner en marcha un plan integral.

El ratio ordenador/alumno, en el mejor de los casos es de 1 ordenador, por cada dos estudiantes. En cuanto a otros equipos que utilizan, indican que se preocupan porque sean aprovechados por todos los alumnos.

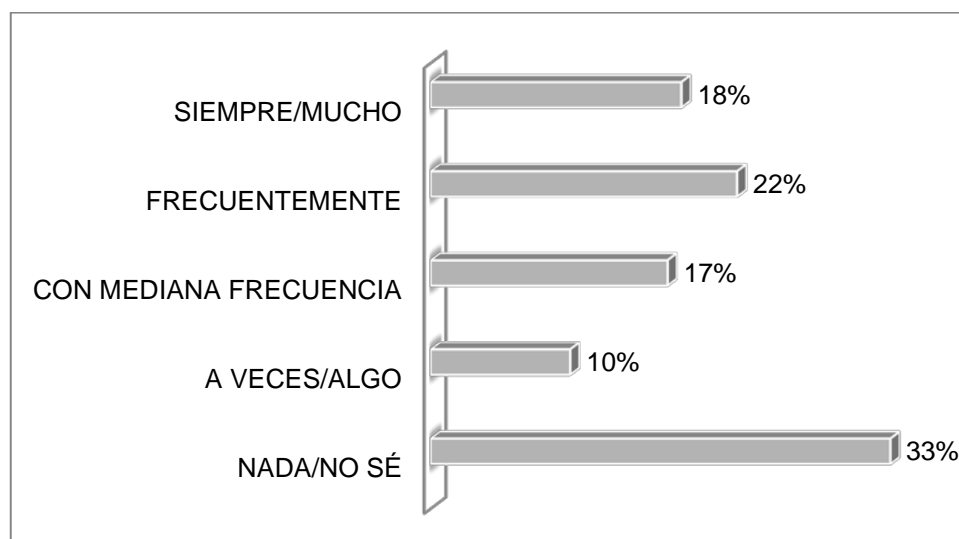
Los resultados nos indican que, se establece cierta tendencia con las preguntas predecesoras; aproximadamente en el mismo porcentaje los docentes se agrupan en las tres categorías (24%; 37%; 39%; alto, medio y bajo, respectivamente).



**Figura 70.** Me responsabilizo de que los estudiantes usen equitativamente...

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

23. Promuevo la comunicación e interacción entre pares



**Figura 71.** Promuevo la comunicación e interacción entre pares.

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

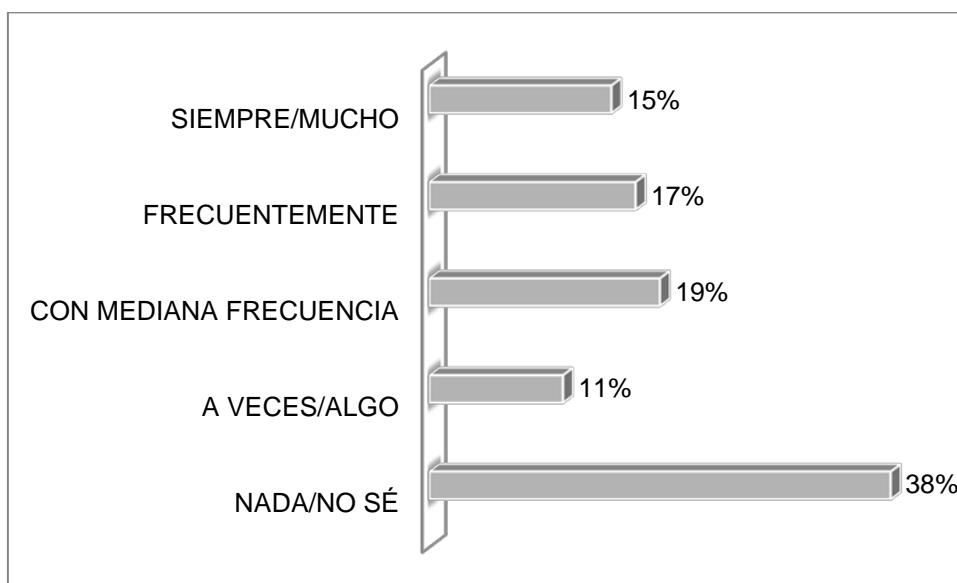
Los docentes encuestados en su mayoría (82%), según los datos, no promueven la interacción en los alumnos, o, lo hacen de vez en cuando. Consecuentemente, quienes evidencian un alto desempeño, es únicamente el 18%.

Sin duda, el escaso uso de la tecnología y de herramientas TIC, contribuyen a que el docente no conozca o no aplique este tipo de estrategias en el aula que redundan en el desarrollo de habilidades comunicativas en el ciberespacio.

24. Establezco normas y límites en el uso del computador y en la interacción con los compañeros

Únicamente el 15% de los docentes manifiesta que dentro del aula establecen normas y límites tanto para el uso del computador como para la interacción con los compañeros, son quienes demuestran un dominio alto.

El 49% de docentes, la mayoría nuevamente, alcanza un nivel de dominio bajo, frente a un 36% que tiene dominio medio.



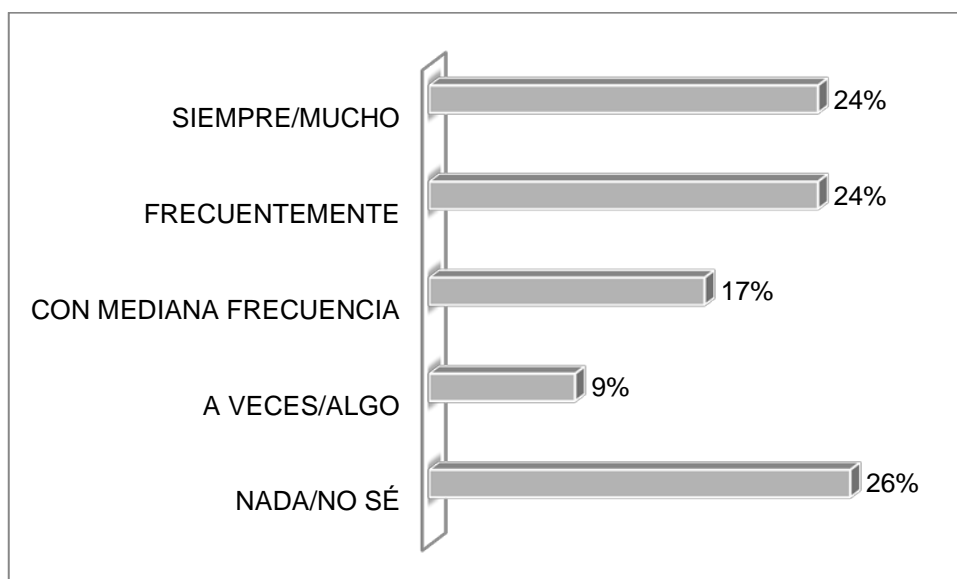
**Figura 72.** Establezco normas y límites en el uso del computador

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia



25. Procuro que el material sea significativo y de interés del estudiante para alcanzar logros de aprendizaje

El 35% de la población docente no posee competencia en la actividad docente de selección de material significativo para el estudiante; como vemos, un 24% posee un alto desempeño. El porcentaje de alto desempeño se incrementa, pues, en las salas de cómputo existen programas específicos que son usados por los profesores con la asesoría del profesor de computación, o, la mayoría de textos posee CD como material complementario que contiene material relacionado con los contenidos a tratar relacionados con los objetivos de aprendizaje y que también son utilizados.



**Figura 73.** Procuro que el material sea significativo y de interés del estudiante.

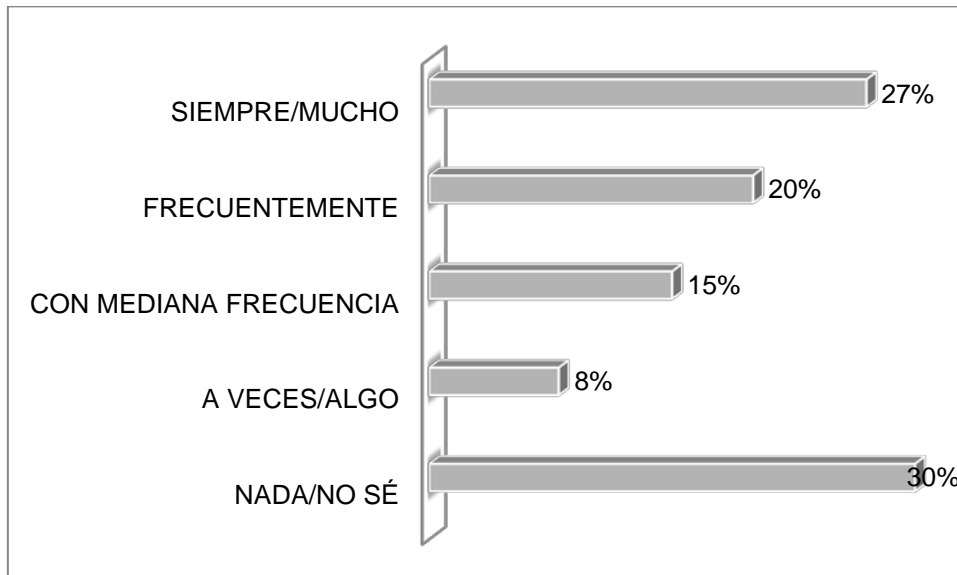
**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

26. Reviso que la terminología sea apropiada para los alumnos a fin de que comprendan las instrucciones cuando se usa recursos TIC's

Los docentes, en un 27%, refieren tener un alto desempeño en este indicador; obviamente el conocimiento de los docentes en terminología no es técnico.

El 35%, sin embargo, tiene un nivel medio y el 38% un desempeño nulo o muy bajo.

Al tratarse de un indicador básico, pues, está dentro de la dimensión técnica, es importante para el manejo tanto de las TIC como también para brindar adecuadas instrucciones o consignas a los estudiantes.



**Figura 74.** Reviso que la terminología sea apropiada para los alumnos.

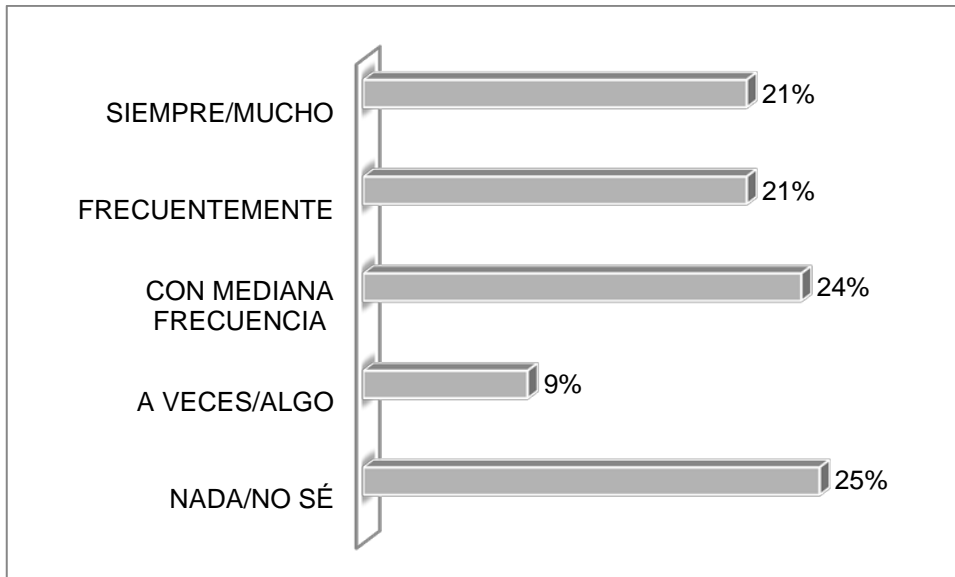
**Fuente:** Cuestionario a profesores

Elaboración propia

27. Detecto la necesidad de la incorporación de las TIC's al tema, contenidos u objetivos

El 21% de los docentes, según los datos, expresan que son conscientes de la necesidad de incorporar la tecnología a la práctica profesional docente.

Aunque un número representativo, el 45%, indica que frecuentemente también detecta esta necesidad, también encontramos un porcentaje no despreciable (33%) de profesores que no detecta la necesidad de incorporar las TIC a su docencia. La información obtenida da cuenta de que el docente no realiza un ejercicio de integración de recursos para su práctica docente.



**Figura 75.** Detecto la necesidad de la incorporación de las TIC...

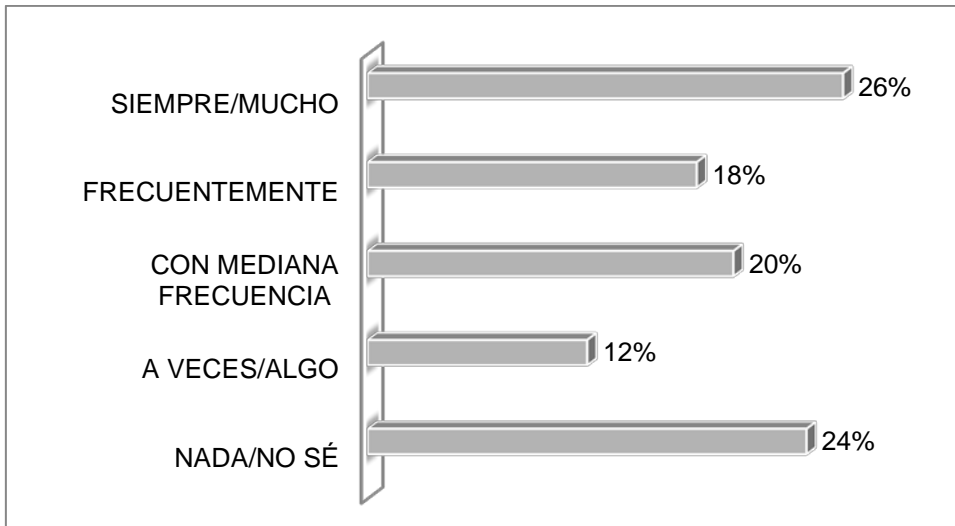
**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

28. Elaboro el plan de clase o el proyecto pedagógico con el uso de TIC's

Aunque el 74% de docentes evidencian un desempeño bajo y medio, podemos inferir que ellos se refieren al uso instrumental que hacen de las herramientas de Office de manera especial, pues, no son competentes en el uso óptimo de estos recursos debido a que en algunos establecimientos educativos poseen formatos pre-diseñados para el efecto.

Estos formatos, son cumplimentados en el computador por los maestros; o, se hacen impresiones y se llenan de forma manual. Tenemos que tomar con precaución estos datos, puesto que se asume por parte de los profesores que se trata del formato del plan de clase en sí.

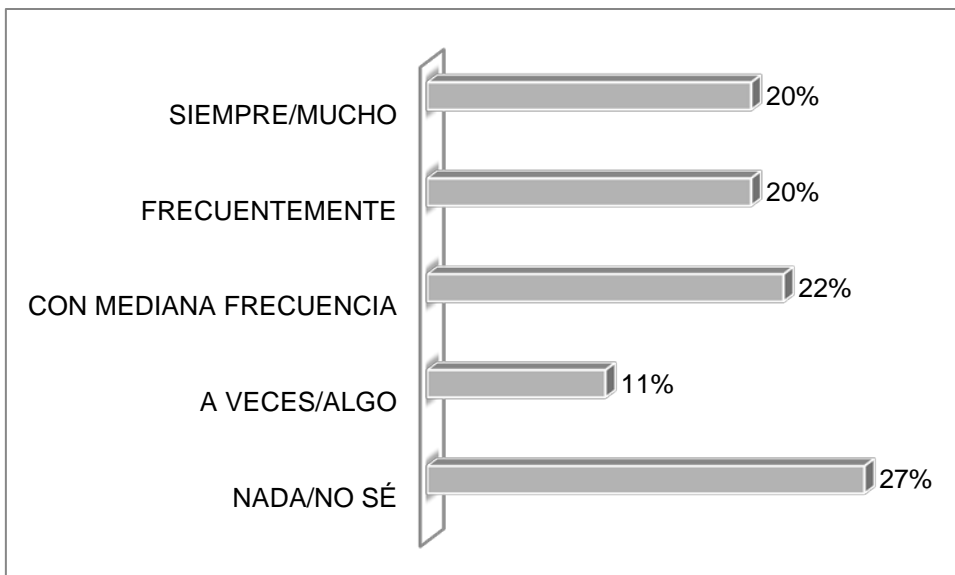
Por esta razón, incluso, tal como se refleja de los datos, el 26% manifiesta contar con un desempeño alto.



**Figura 76.** Elaboro el plan de clase o el proyecto pedagógico con el uso...

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

29. Selecciono material con soporte tecnológico para alcanzar los objetivos de aprendizaje



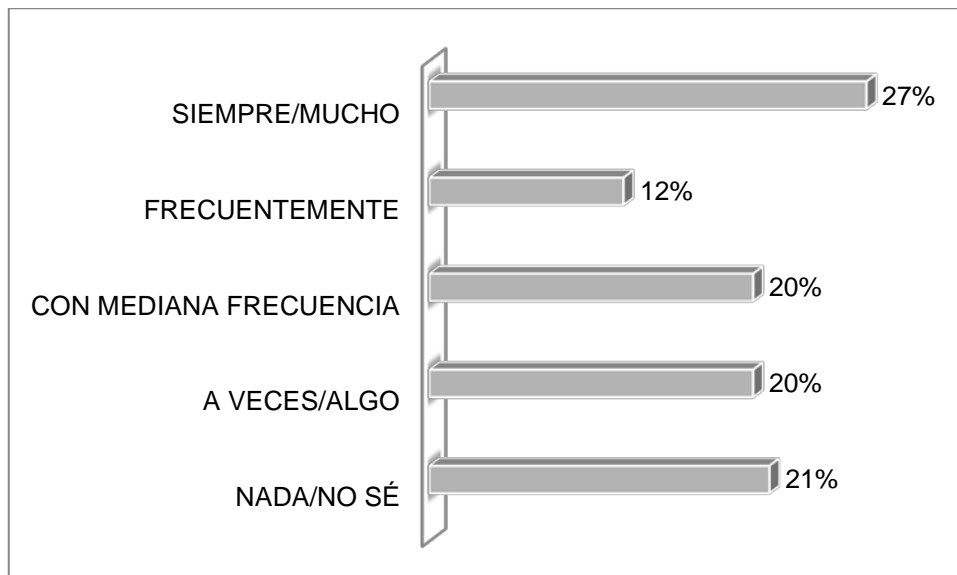
**Figura 77.** Selecciono material con soporte tecnológico para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

En estos datos únicamente el 20% de docentes investigados demuestra un desempeño alto.

En esta pregunta, el 42%, que es un porcentaje importante, refiere que selecciona el material con frecuencia, ello se debe a que en la mayoría de casos los textos básicos incluyen un CD como recurso didáctico. También un importante 38% indica que no hace uso de ningún soporte TIC.

30. Construyo material didáctico apoyado en las TIC's



**Figura 78.** Construyo material didáctico apoyado por las TICs

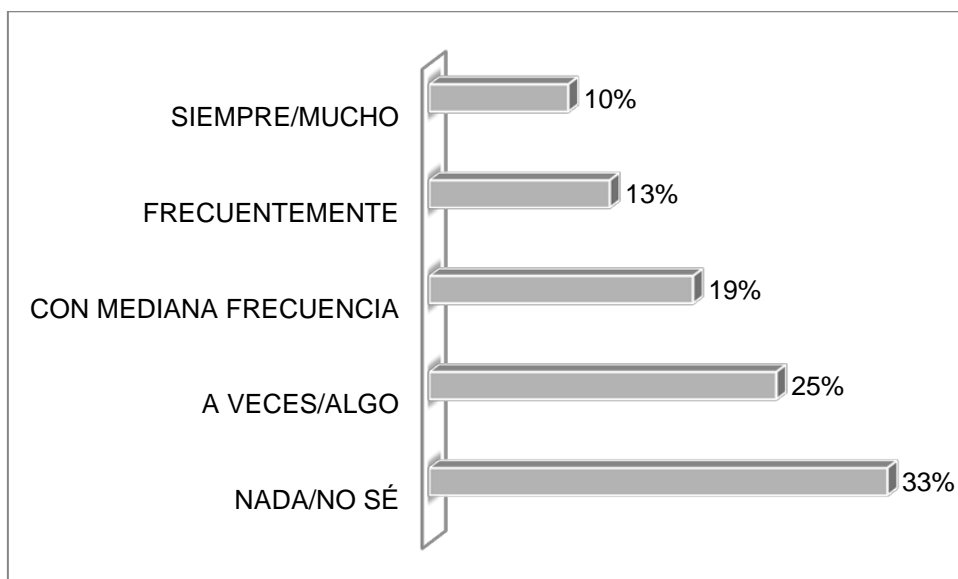
**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

Esta pregunta tiene secuencia con la anterior, por ello, de forma coherente se obtienen aproximadamente los mismos porcentajes, es decir, el 27% de profesores construyen material didáctico apoyados en las TIC, frente a un 73% que no lo hace o lo hace de vez en cuando; deducimos que el material complementario de apoyo (CD) es al que hacen alusión. El 27%, por tanto, posee alto dominio en esta competencia.

31. Promuevo conductas observables y de refuerzo utilizando: correo electrónico, chat, videos.

Un escaso número de docentes (10%), de acuerdo con la información obtenida, indican que utilizan recursos como chat, videos o correo electrónico para promover conductas evidenciables en los alumnos o realizar actividades de refuerzo, y, por tanto, podemos deducir que alcanzan un alto nivel de desempeño.

Este dato resulta interesante toda vez que nos permite comprobar que cuando se trata de uso de otro tipo de recursos o aplicaciones tecnológicas, aumenta la brecha de desempeño. Cabe indicar que un importante número de profesores (90%), tiene un dominio bajo o medio.



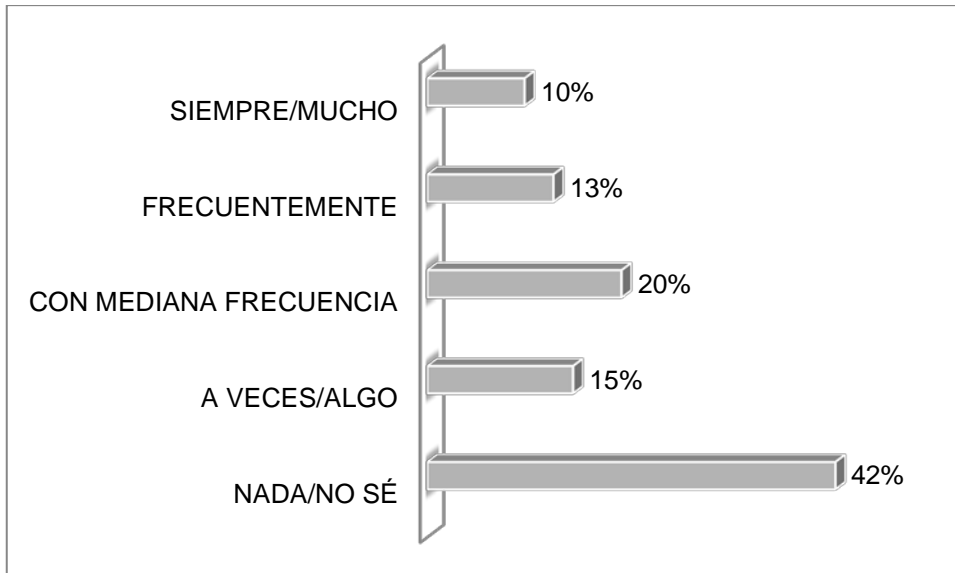
**Figura 79.** Promuevo conductas observables y de refuerzo

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

32. Facilito que los alumnos construyan nuevas ideas mediante la inmersión en ambientes de aprendizaje tecnológico

Si consideramos las características de las TIC para desarrollar la innovación como una habilidad de pensamiento superior, los docentes, en su mayoría no la están

aprovechando porque les hace falta formación y experiencia en el manejo de la tecnología en el proceso de aprendizaje. Tan sólo el 10% alcanza un dominio total.



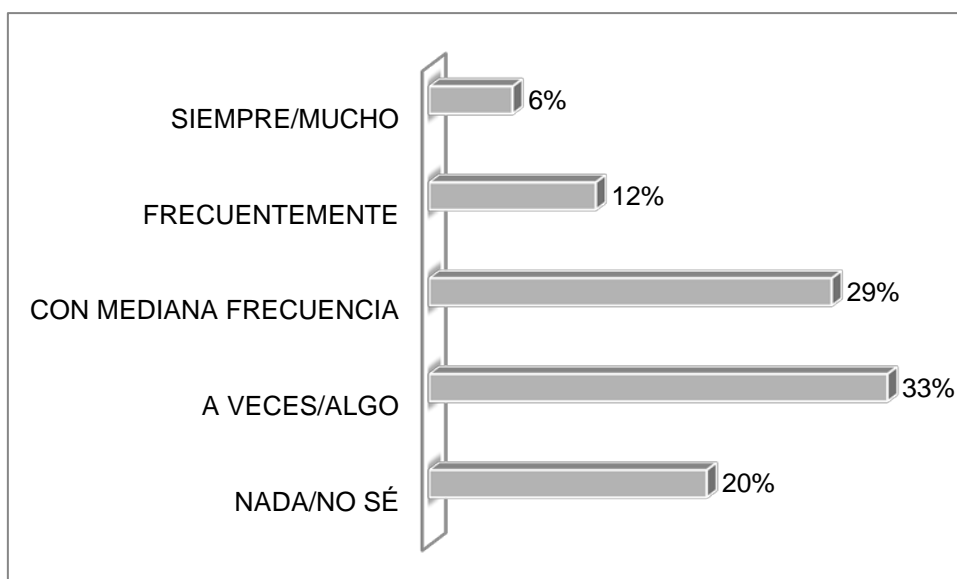
**Figura 81.** Facilito que los alumnos construyan nuevas ideas apoyado en las TIC.

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

33. Estimulo que los estudiantes se enfoquen en la resolución de problemas de la realidad social y del contexto

El 6% de los docentes (siempre/mucho), se sirven de la tecnología para persuadir a los alumnos a la resolución de problemas sociales y de contexto; este porcentaje alcanza el dominio total en este indicador de desempeño, frente a un 94% que tiene un dominio nulo o medio. Es lamentable que existiendo gran cantidad de recursos en la red, especialmente simulaciones que son de tanta acogida de parte de los estudiantes, los docentes no la aprovechen para ubicar al alumno en un contexto simulado y así desarrollar soluciones creativas a los problemas.

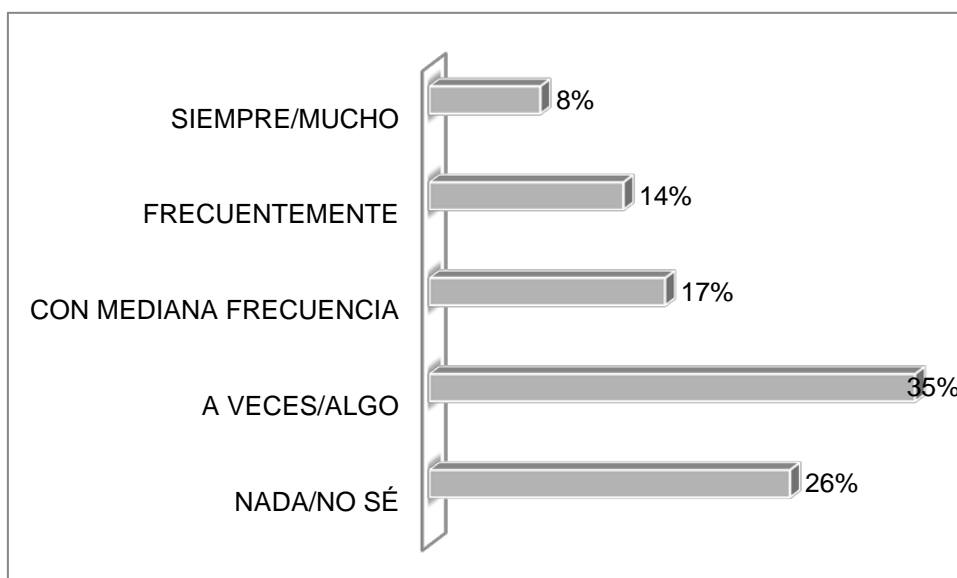
Estas valoraciones son obvias si consideramos que estas capacidades digitales implican un mejor nivel de conocimiento y también mayores niveles de experiencia.



**Figura 82.** Estimulo que los estudiantes se enfoquen en problemas de la realidad y del contexto, apoyados en las TIC.

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

34. Promuevo la interacción social, la comunicación y la colaboración mediante TIC



**Figura 83.** Promuevo la interacción social, la comunicación y la colaboración mediante las TIC

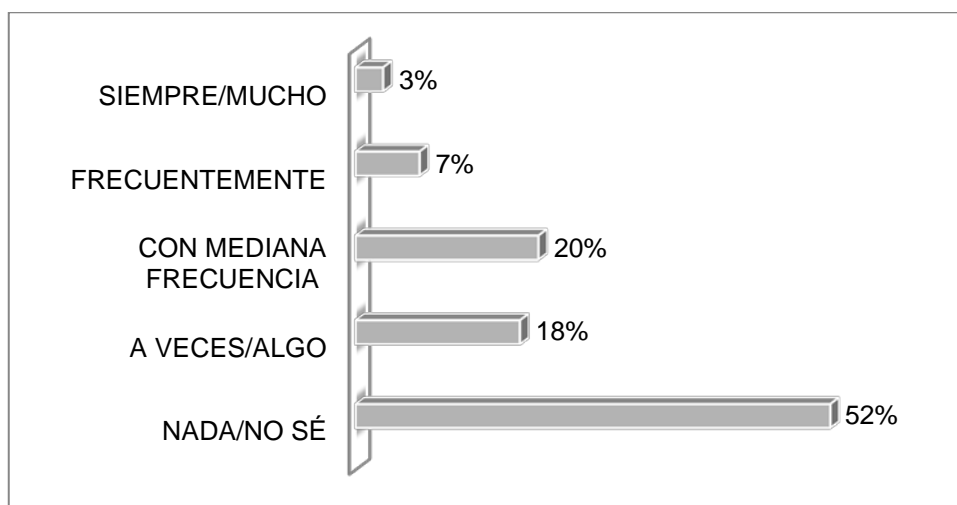
**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia



Los datos nos dicen que el 8% de docentes promueven la interacción social, esto nos indica que este grupo de docente evidencia un dominio total. Consideramos que en los profesores al momento de responder influyen otros aspectos como por ejemplo el “desprestigio”, que implicaría el que se evidencie que los docentes no manejan estos medios, por ello es que algunos indican que lo hacen con mediana frecuencia, considero que este porcentaje debe añadirse al porcentaje de no uso, con lo cual, sumaría el 92%.

35. Promuevo la coordinación de las tareas por medio de agenda digital, Excel

Un número relativamente bajo de profesores investigados utiliza algunas aplicaciones digitales para coordinar las tareas (3%), con lo cual, se determina que este porcentaje maneja un nivel alto de dominio; el 90% indica que lo hace de vez en cuando lo hace, o, definitivamente no lo hace. Estos datos, indican que la mayor parte de docentes no hace uso de aplicaciones tecnológicas como esta para coordinar las tareas.

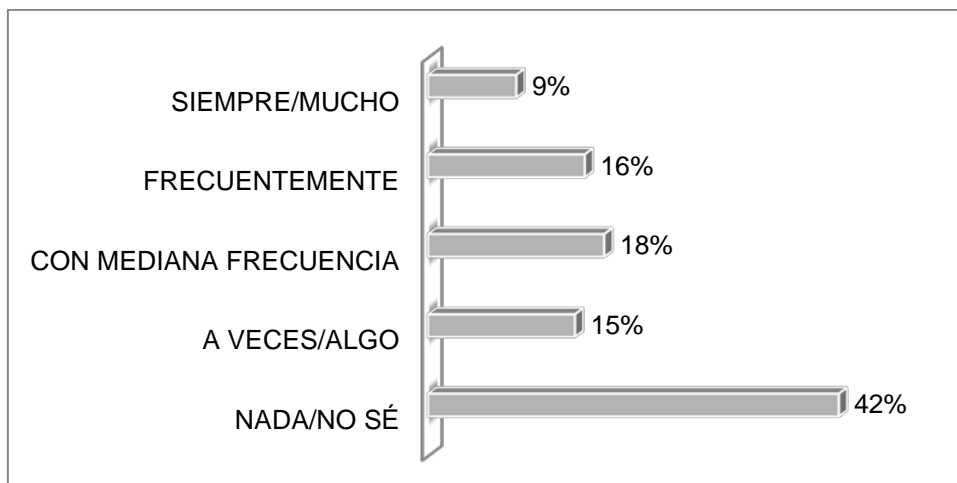


**Figura 84.** Promuevo la coordinación de las tareas por medio de la agenda digital.

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

36. Utilizo herramientas digitales para la mejora de la gestión académico- administrativa institucional

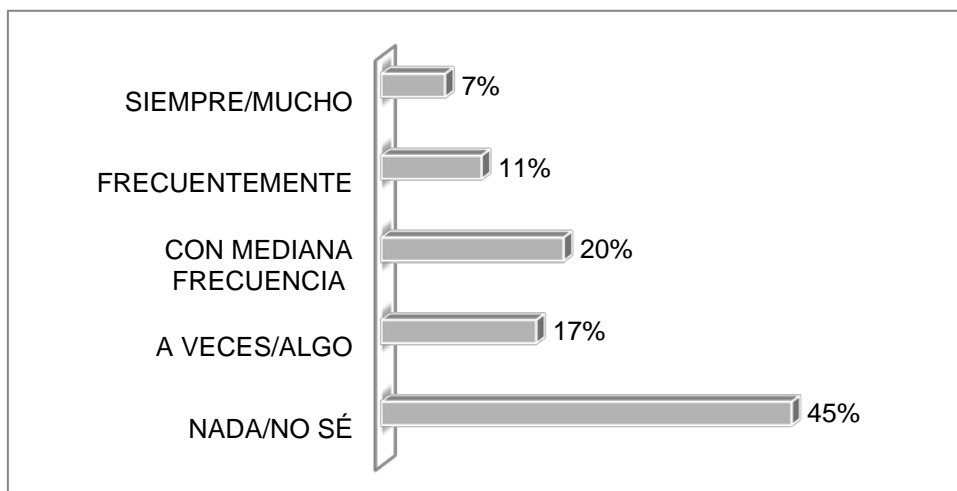
Los datos de esta tabla nos indican que el 91% de los profesores, no usan herramientas digitales para la gestión académico-administrativa del centro. Consecuentemente, el 9% de profesores, cuenta con un dominio alto.



**Figura 85.** Utilizo herramientas digitales para la mejora de la gestión académico-administrativa

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

37. Implemento estrategias de mejora para la utilización de las TIC's en la gestión del establecimiento frente a los procesos de autoevaluación institucional

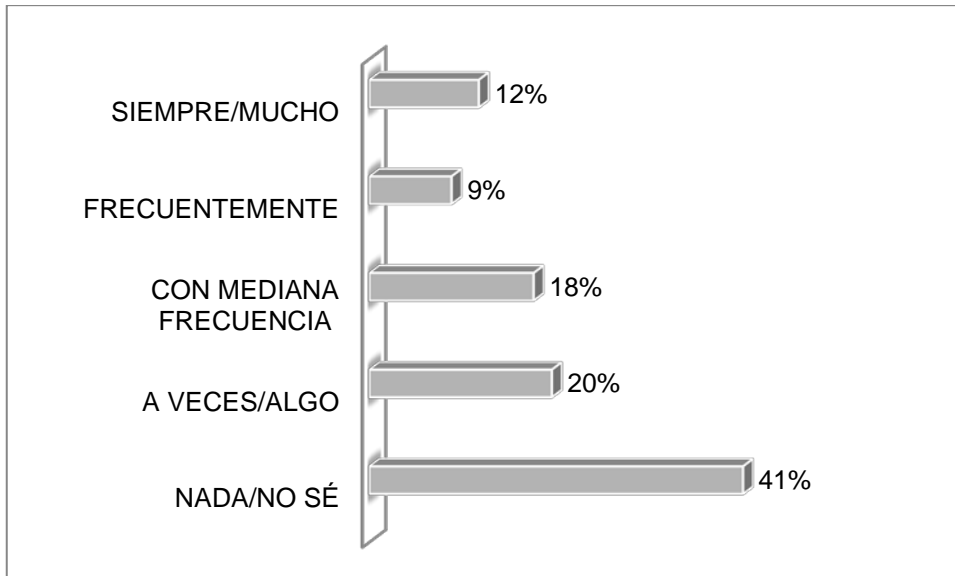


**Figura 86.** Implemento estrategias de mejora para la utilización de las TIC en la gestión del establecimiento frente a los procesos de autoevaluación institucional

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

De forma coherente con la pregunta anterior, el 7% de docentes encuestados, según los datos obtenidos alcanzan un nivel alto en este indicador, no así el 93% restante.

38. Evalúo la eficacia de la utilización de las TIC en la gestión académico-administrativa del centro educativo



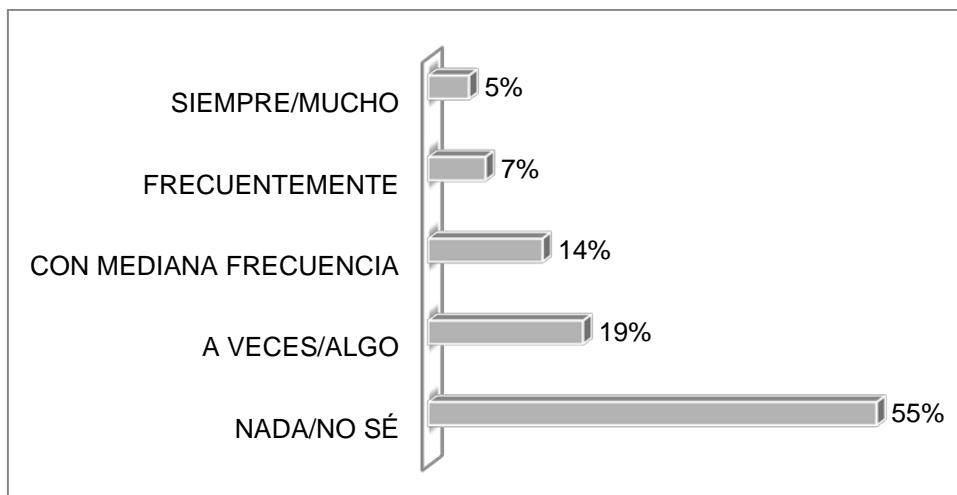
**Figura 87.** Evalúo la eficacia de la utilización de las TIC en la gestión académico-administrativa del centro.

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

Sobre el uso de las TIC para el uso académico-administrativo del docente y del centro, así como estrategias para la gestión integral del centro (padres de familia y comunidad). Dentro de las preguntas (36-38), se identifican claramente tres grupos, el mayoritario (61%) que no las usa, el 27% que indica que a veces, y el 12%, en cambio, expresa que si los utiliza, y que, consecuentemente, su nivel es alto.

39. Conozco y uso los principios de ciudadanía digital y netiqueta

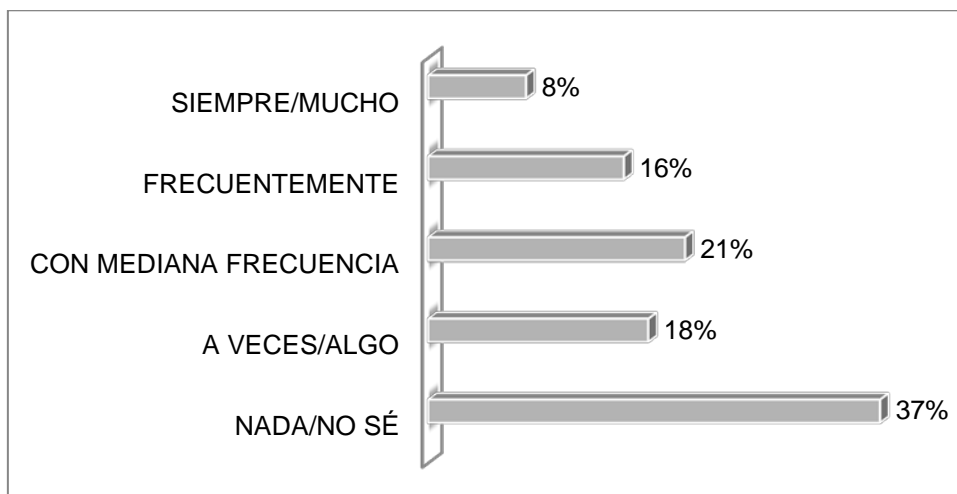
Esta, como todas las preguntas relacionadas con ética y formación integral del docente o del estudiante, no pueden considerarse como relativas, puesto que los principios y valores se tienen o no se tienen, por consiguiente, como nos lo dicen los datos, tan solo el 12% posee un dominio alto.



**Figura 88.** Conozco y uso los principios de ciudadanía digital y netiquetas

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

40. Desarrollo actividades para fomentar la preservación y el cuidado del ser humano y del medio ambiente en relación al uso de las TIC's



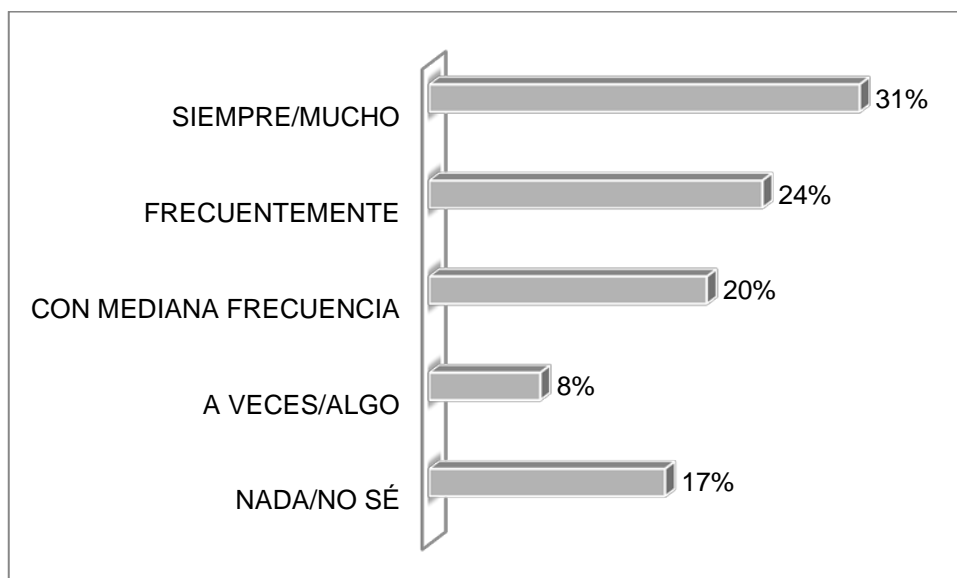
**Figura 89.** Desarrollo actividades para fomentar la preservación y el cuidado del ser humano y el medio ambiente y su relación con las TIC

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

En este indicador de desempeño, como se observa, el 8% de docentes manifiesta tener un dominio alto. El 55%, sin embargo, posee un nivel de dominio medio, y el 53% bajo. Lógicamente, este tipo de preguntas, en cascada, es decir, sobre un mismo aspecto, determina una cierta tendencia, que, en este caso es negativa para contar con

una clase que ayude al estudiante a conocer los problemas, analizarlos y crear ideas que sean generadoras de proyectos encaminados a beneficiar a la sociedad.

41. Reflexiono con los estudiantes sobre las ventajas y los riesgos del mal uso de los recursos tecnológicos para ellos y para la sociedad en general



**Figura 90.** Reflexiono con los estudiantes sobre las ventajas y riesgos del mal uso de las TIC

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

De acuerdo con los datos, el 31% de docentes maneja un nivel alto en este indicador, frente a un 25%, que no lo tiene. El 44% (con mediana frecuencia y frecuentemente), se justifica debido a que aunque no necesariamente el docente integre las TIC en el currículo o en su desarrollo profesional, frente al mal uso que los niños y adolescentes hacen de la tecnología reflexionan con ellos para mejorar el uso que de ella se haga.

Seguidamente se presenta: **(a)** 3 cuadros-resumen de datos agrupados en dimensiones, estándares e indicadores de desempeño, **(b)** gráficos para ilustrar los niveles competenciales y los estándares; y, **(c)**, interpretación de los resultados por estándares.

Veamos: de acuerdo con los datos de la Tabla 32, los mayores porcentajes de alto dominio en cuanto a indicadores de desempeño se encuentran en los indicadores 1 y 4. Cabe mencionar que los resultados obedecen a que los docentes hacen alusión al uso de

recursos como CD, USB y programas informáticos que son usados cuando utilizan la Sala de Informática e internet, como fuente y almacenamiento de información, según lo refirieron.

Por otro lado, existe un alto porcentaje de dominio nulo en los indicadores 2 y 5, que tiene que ver con el uso de herramientas web 2.0.

**Tabla 32**

*Cuadro resumen de promedios del nivel de competencia digital, dimensión 1*

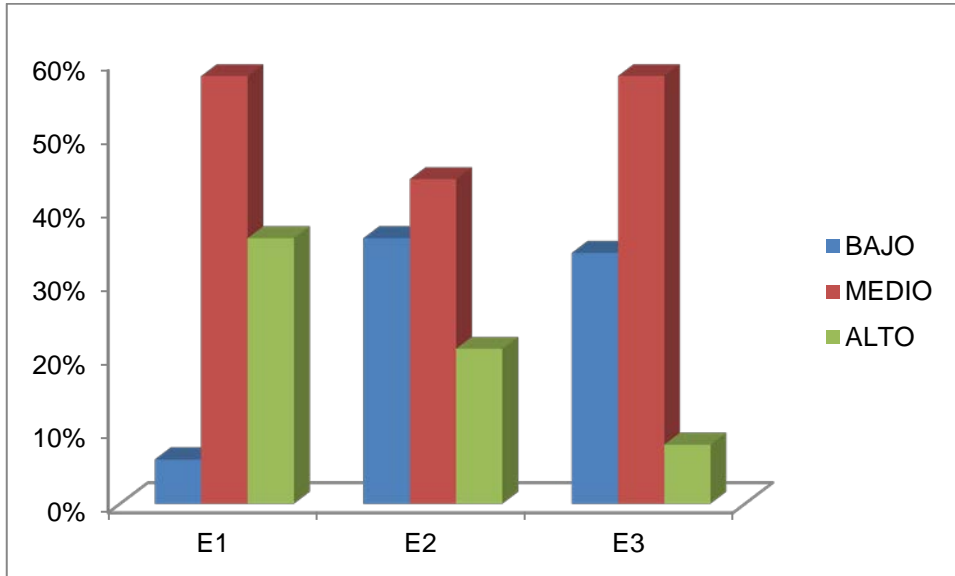
<b>DIMENSIÓN, ESTÁNDARES E INDICADORES DE DESEMPEÑO</b>	<b>BAJO (%)</b>	<b>MEDIO (%)</b>	<b>ALTO (%)</b>
<b>DIMENSION 1: ASPECTOS TECNICOS</b>	<b>25</b>	<b>53</b>	<b>22</b>
<b>E1: Identificar y utilizar los elementos del hardware y software</b>	<b>6</b>	<b>58</b>	<b>36</b>
ID1: Conoce las funciones, programas y partes del computador.	6	58	36
<b>E2: Demuestra dominio en el software educativo, internet y herramientas web 2.0</b>	<b>36</b>	<b>44</b>	<b>21</b>
ID2: Conoce programas o recursos informáticos educativos.	43	48	9
ID3: Utiliza programas o recursos informáticos educativos.	40	53	7
ID4: Usa internet para la práctica docente.	23	41	36
ID5: Accede y utiliza herramientas de la web 2.0.	36	34	30
<b>E3: Domina el uso de dispositivos tecnológicos</b>	<b>34</b>	<b>58</b>	<b>8</b>
ID6: Conoce y usa dispositivos tecnológicos para la práctica docente.	34	58	8

Elaboración propia

En los grupos de medio y mayor dominio, el estándar 1, es el que tiene el mayor porcentaje, aunque es el de menor complejidad.

Los estándares 2 y 3, en cambio, están en un nivel medio en los 3 grupos, creemos que ello obedece a que la mayoría de textos básicos, incluso los proporcionados por el estado se acompañan de CD como apoyo. Sin embargo, la investigación de campo demuestra que más allá de estos recursos los docentes no conocen, ni usan.

Dentro de la dimensión *aspectos técnicos*, el porcentaje que posee un nivel alto de competencia es el 22% de docentes.



**Figura 91.** Representación de los valores promedio en CDD, dimensión 1

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

En la tabla 33, podemos apreciar que el mayor porcentaje en la categoría bajo dominio (65% y 67%) se localiza en los *estándares de desempeño 9 y 10*, que, dentro de este bloque son de mayor complejidad.

**Tabla 33.**

*Cuadro resumen de promedios del nivel de competencia digital, dimensión 2*

DIMENSIÓN, ESTÁNDARES E INDICADORES DE DESEMPEÑO	BAJO (%)	MEDIO (%)	ALTO (%)
DIMENSION 2: ASPECTOS DE DESARROLLO PROFESIONAL	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>10</b>
<b>E4: Demuestra dominio en la localización de información de acuerdo con su necesidad docente.</b>	<b>40</b>	<b>47</b>	<b>13</b>
ID7: Utiliza palabras clave para localizar información en internet.	46	36	18
ID8: Realiza búsquedas en internet para su práctica docente.	34	58	8
<b>E5: Demuestra dominio en la recopilación y organización de la información en internet.</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>18</b>

ID9: Archiva la información en dispositivos tecnológicos.	45	24	31
ID10: Organiza la información mediante aplicaciones tecnológicas.	36	59	5
<b>E6: Demuestra dominio en la selección y discriminación de información en internet</b>	<b>37</b>	<b>51</b>	<b>12</b>
ID11: Filtra sus búsquedas identificando al autor, el propósito del sitio web, actualización (...)	37	51	12
<b>E7: Demuestra dominio en la selección y discriminación de información en internet</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>9</b>
ID12: Comparte información con sus pares académicos usando correo electrónico, redes sociales y otras aplicaciones.	45	46	9
<b>E8: Domina la selección de comunidades de aprendizaje en el ámbito de la educación.</b>	<b>60</b>	<b>31</b>	<b>9</b>
ID13: Conoce la utilidad de las comunidades virtuales en educación y áreas afines.	59	31	10
ID14: Conoce comunidades virtuales educativas de aprendizaje.	61	31	8
<b>E9: Demuestra dominio en la participación de comunidades de aprendizaje.</b>	<b>65</b>	<b>32</b>	<b>3</b>
ID15: Participa en comunidades virtuales para actualizar sus conocimientos.	65	32	3
<b>E10: Demuestra dominio en la participación de comunidades de aprendizaje para atender la problemática educativa.</b>	<b>67</b>	<b>27</b>	<b>7</b>
ID16: Comparte con otros profesionales, en las redes virtuales, los problemas de la práctica docente, buscando una solución.	72	23	5
ID17: Se apoya en comunidades y redes profesionales para el desenvolvimiento docente.	61	30	9

Fuente: Elaboración propia

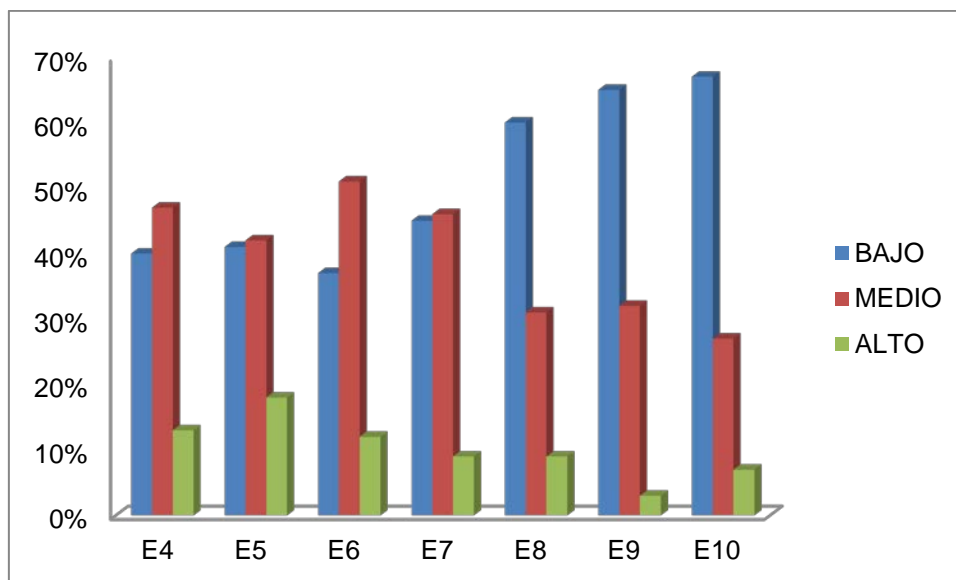


Figura 92. Representación de los valores promedio en CDD, dimensión 2

Fuente: Cuestionario a profesores  
Elaboración propia



Se refleja la tendencia de que a mayor complejidad, menor competencia. Consecuentemente, el *estándar* en el que los profesores evidencian un alto desempeño es en el 5, contrariamente, su nulo desempeño se detecta en el estándar 10.

En la dimensión *aspectos de desarrollo profesional*, los datos revelan que el 10% únicamente poseen un nivel de dominio alto.

Ahora bien, según la Tabla 34, en la dimensión agrupada, los docentes evidencian niveles más bajos en los tres estándares; precisamente los relacionados con la planificación docente, lo cual indica claramente la no integración curricular de TIC.

Es necesario aclarar que si bien el indicador 28 según los datos se refleja como alto, es porque los docentes indicaron que usan las TIC para realizar el plan de clase o proyecto pedagógico, pero, únicamente para cumplimentar formatos prediseñados, o, realizan las impresiones y los llevan de forma manual. Por tanto, si bien se observa alto dominio en los indicadores mencionados, éstos corresponden a niveles de escasa complejidad.

El bajo dominio se enfoca en los indicadores 31, 34 y 35, que, implican mayor conocimiento y experiencia para incluir las TIC en la práctica docente.

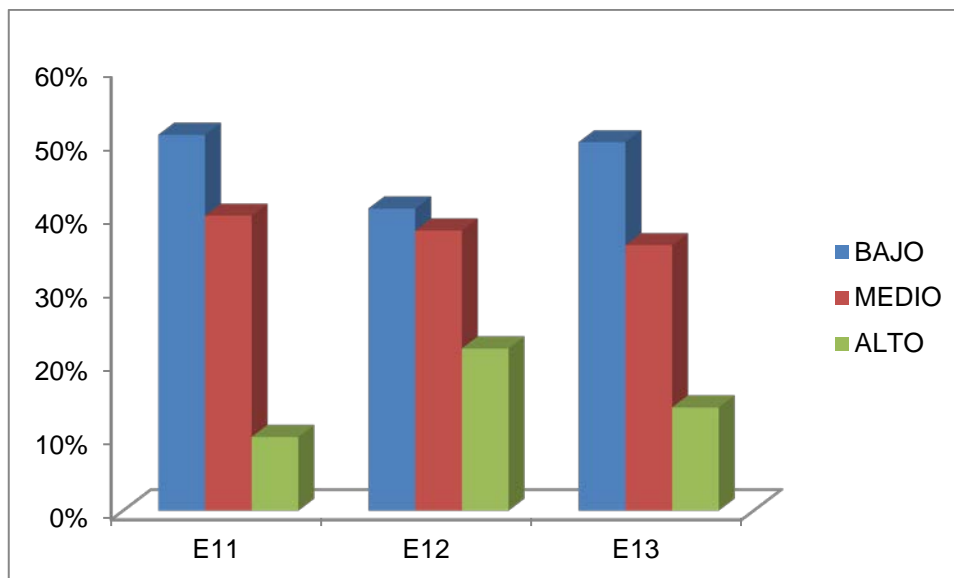
El 15% de docentes demuestran un nivel alto en la *dimensión aspectos pedagógico-didácticos*.

**Tabla 34**

*Cuadro resumen de promedios del nivel de competencia digital, dimensión 3*

<b>DIMENSIÓN, ESTÁNDARES E INDICADORES DE DESEMPEÑO</b>	<b>BAJO (%)</b>	<b>MEDIO (%)</b>	<b>ALTO (%)</b>
<b>DIMENSION 3: ASPECTOS PEDAGOGICO-DIDACTICOS</b>	47	38	15
<b>E11: Domina el análisis del contexto escolar y de los recursos disponibles para la integración curricular de las TIC.</b>	<b>51</b>	<b>40</b>	<b>10</b>
ID18: Analiza la disponibilidad de recursos TIC (dentro y fuera del aula), así como las individualidades.	59	34	7

ID19: Analiza la formación de los estudiantes en el manejo de las TIC.	53	38	9
ID20: Analiza las necesidades educativas especiales para incluir a todos los alumnos.	51	38	11
ID21: Cuestiona ciertas aplicaciones tecnológicas para el uso en el aula de clase.	40	49	11
<b>E12: Demuestra dominio en la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos por TIC.</b>	<b>41</b>	<b>38</b>	<b>22</b>
ID22: Se responsabiliza de que los equipos tecnológicos disponibles sean utilizados por todos los alumnos.	39	37	24
ID23: Promueve la comunicación e interacción entre pares y docentes.	43	39	18
ID24: Establece normas y límites en el uso de recursos y en la interacción entre compañeros y profesor.	49	36	15
ID25: Procura que el material sea significativo y de interés para el estudiante.	35	41	24
ID26: Revisa que la terminología tecnológica sea apropiada para los alumnos.	38	35	27
<b>E13: Domina la planificación, implementación y evaluación de actividades digitales para alcanzar logros de aprendizaje en los estudiantes.</b>	<b>50</b>	<b>36</b>	<b>14</b>
ID27: Detecta la necesidad de incorporar las TIC al tema, contenidos y resultados de aprendizaje.	34	45	21
ID28: Elabora el plan de clase o el proyecto pedagógico con uso de TIC.	36	38	26
ID29: Selecciona material con soporte tecnológico para alcanzar objetivos de aprendizaje	38	42	20
ID30: Construye material didáctico apoyado en las TIC.	41	32	27
ID31: Promueve conductas observables y de refuerzo, mediante las TIC.	58	32	10
ID32: Permite que los alumnos construyan nuevas ideas mediante la inmersión en ambientes de aprendizaje tecnológico.	57	33	10
ID33: Fomenta la resolución de problemas de contexto por medio de la tecnología.	53	41	6
ID34: Desarrolla la interacción social, la comunicación y colaboración mediante TIC.	61	31	8
ID35: Coordina las tareas aprovechando los recursos tecnológicos.	70	27	3



**Figura 93.** Representación de los valores promedio en CDD, dimensión 3

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

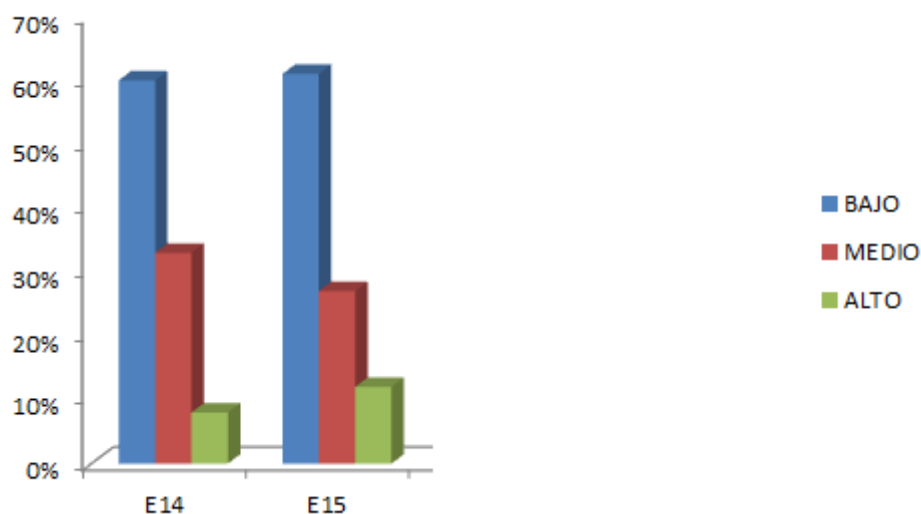
Al analizar la Tabla 35, se evidencia un bajo nivel de competencia, se reflejan en la implementación de estrategias para el uso de TIC en la gestión escolar, esto es en los estándares 14 y 15 (más de la mitad, evidencian bajos niveles). En el análisis de la dimensión *aspectos de gestión escolar*, puede colegirse que quienes alcanzan un alto dominio son solo el 8%.

**Tabla 35**

*Cuadro resumen de promedios del nivel de competencia digital, dimensión 4*

DIMENSIÓN, ESTÁNDARES E INDICADORES DE DESEMPEÑO	BAJO (%)	MEDIO (%)	ALTO (%)
DIMENSION 4: ASPECTOS DE GESTION ESCOLAR	61	31	8
<b>E14: Domina el uso de las TIC para la gestión académico-administrativa de la institución educativa.</b>	<b>60</b>	<b>33</b>	<b>8</b>
ID36: Usa herramientas tecnológicas para la mejora de la gestión académico-administrativa institucional.	57	34	9
ID37: Implementa estrategias de mejora para la utilización de las TIC en la gestión escolar frente a los procesos de evaluación institucional.	62	31	7
<b>E15: Demuestra dominio en el análisis de las TIC en la gestión del centro educativo.</b>	<b>61</b>	<b>27</b>	<b>12</b>
ID38: Evalúa la eficacia del uso de las TIC en la gestión administrativo-académica del centro educativo.	61	27	12

Fuente: Elaboración propia



**Figura 94.** Representación de los valores promedio en CDD, dimensión 4

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

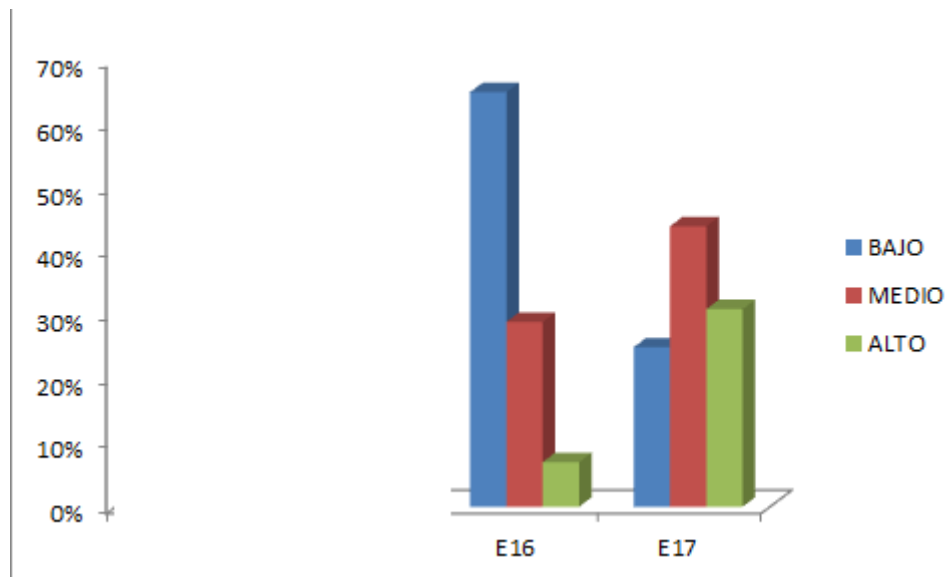
Ahora, nos referiremos a la dimensión de aspectos éticos, sociales y legales.

**Tabla 36**

*Cuadro resumen de promedios del nivel de competencia digital, dimensión 5*

<b>DIMENSIÓN, ESTÁNDARES E INDICADORES DE DESEMPEÑO</b>	<b>BAJO (%)</b>	<b>MEDIO (%)</b>	<b>ALTO (%)</b>
<b>DIMENSION 5: ASPECTOS ÉTICOS, SOCIALES Y LEGALES</b>	45	37	19
<b>E16: Demuestra dominio en el uso de las netiquetas digitales para integrar los principios de ciudadanía, respeto a la sociedad y medio ambiente.</b>	<b>65</b>	<b>29</b>	<b>7</b>
ID39: Conoce y usa los principios de la ciudadanía digital y netiqueta.	74	21	5
ID40: Desarrolla actividades para fomentar la preservación y el cuidado del ser humano y medio ambiente en relación al uso de las TIC.	55	37	8
<b>E17: Alerta a sus estudiantes sobre las bondades y el riesgo que comporta el mal uso de las TIC.</b>	<b>25</b>	<b>44</b>	<b>31</b>
ID41: Reflexiona con los estudiantes sobre las ventajas y riesgos del mal uso de los recursos tecnológicos para sí mismos y para la sociedad en general.	25	44	31

Fuente: Elaboración propia



**Figura 95.** Representación de los valores promedio en CDD, dimensión 5

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

Como puede observarse, el *indicador de desempeño* en el cual los docentes evidencian un mejor desempeño es en el 41, al contrario, el indicador 39. Lógicamente, el *estándar* 17, es el que revela mayor nivel de competencia.

El gráfico refleja que el 13% de docentes poseen un nivel alto en la dimensión *aspectos éticos-sociales y legales*.

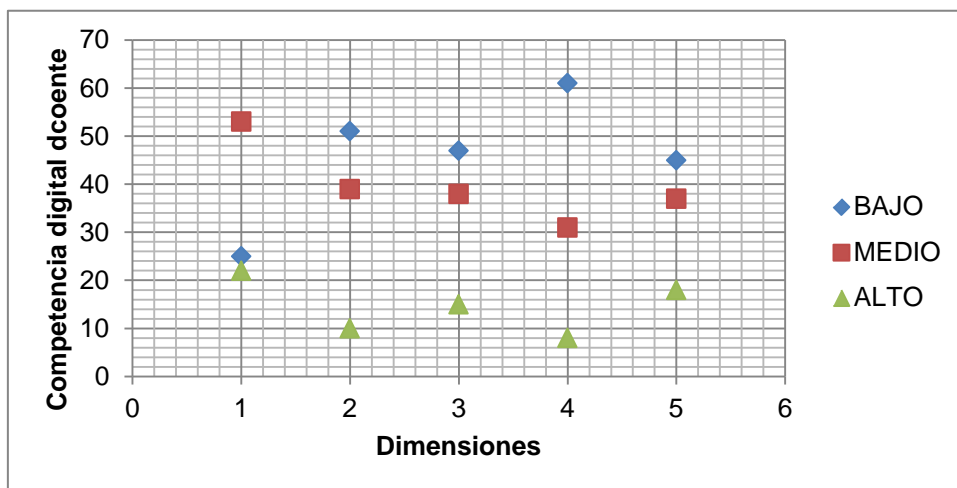
Podemos concluir indicando que según los datos agrupados, los indicadores de bajo desempeño son los que están numerados como 14, 15, 16, 34, 35, 37, 38 y 39; en el nivel medio, en cambio, son los indicadores 1, 3, 4, 6, 8, 10, 11.

Es necesario considerar que los mayores resultados se centran en los estándares relacionados con aspectos técnicos (preguntas 1 y 4); organización de información (pregunta 9); análisis de contexto para integración curricular de las TIC (preguntas 22-26); actividades de planificación con TIC (preguntas 27-30); reflexión sobre el uso de las TIC con los estudiantes (p. 41).

El bloque de preguntas 22 a 30, son precisamente aquellos indicadores que tienen que ver con el análisis de la viabilidad de la integración curricular de las TIC. Este dato es muy importante si tomamos en cuenta que los docentes (aunque en un escaso porcentaje) están evidenciando una actitud que propicie en algún momento la integración curricular de las TIC, lo cual podría tener un efecto positivo en la comunidad educativa.

Y, si agrupamos por dimensiones, los datos que se acaban de analizar, determinamos que el mayor porcentaje de población investigada se encuentra en los siguientes niveles: ALTO, 12%; MEDIO, 43%; BAJO, 50%. (Véase Fig. 96).

Concluimos mencionando que si “integrar” significa completar, el integrar la tecnología al aula se entiende como el hacerla parte del currículo, enlazarlas armónicamente con los demás componentes del currículum, de modo que el dato sobre el porcentaje de docentes que se encuentra en el nivel medio debería tomarse con mucha discreción. Consideramos, consecuentemente, que el 88% de docentes requerirían de un proceso formativo.



**Figura 96.** Porcentaje de competencia digital docente agrupado.

**Fuente:** Cuestionario a profesores  
Elaboración propia

#### **7.4.2.2. Competencia Digital, análisis de las dimensiones en función de la Moda**

Los estadísticos descriptivos nos brindan la posibilidad de realizar aproximaciones a una realidad determinada, la cual se confronta con otras pruebas estadísticas de mayor envergadura. En este apartado nos apoyaremos en el Anexo 4, donde se describen algunas medidas de tendencia central.

Utilizaremos la moda, con la finalidad de conocer la categoría o puntuación que se presenta con mayor frecuencia, de acuerdo con los datos del Anexo 4.

Como se observa, el nivel de desempeño más *alto* corresponde a la Dimensión: ASPECTOS TÉCNICOS; sin embargo, dentro de ésta, la pregunta relacionada con el uso de herramientas web 2.0, tiene una moda de 2.

En la Dimensión: ASPECTOS DE DESARROLLO PROFESIONAL, 6 de los indicadores reflejan una moda de 1; y solamente el indicador 9, evidencia una moda de 5 (aunque es un indicador instrumental).

El valor de 5, en el indicador que corresponde a la Dimensión: ASPECTOS PEDAGÓGICO – DIDÁCTICOS, pues, se refiere a cumplimentar un formulario que es elaborado previamente de forma manual, o, es impreso y se cumplimenta manualmente.

No se presentan diferencias en las otras dimensiones. En casi el 50% de los datos (19 de los 41 indicadores de desempeño), la moda es de 1, con lo cual, aludiendo al concepto de integración curricular de TIC y a la escala de codificación, el desempeño es *BAJO*.

#### **7.4.3.1. Perfil del docente en Competencia Digital**

##### **7.4.3.1.1. Pruebas estadísticas Chi cuadrado $\chi^2$**

Se utiliza la prueba Chi cuadrado, para determinar la posible asociación entre dos o más variables y la competencia digital.

Recordemos que se recodificó la escala, por las consideraciones anotadas, así:

Los valores 1 y 2 de la escala inicial se recodificaron con 1=Dominio bajo

Los valores 3 y 4 de la escala inicial se recodificaron con 2=Dominio medio

Y el valor 5 de la escala inicial se recodificó con 3=Dominio alto

Con respecto a la interpretación de la prueba Chi cuadrado, se sigue el procedimiento para el análisis respectivo (contrastar el p-valor con el valor crítico de 0.05). La prueba Chi cuadrado, a partir de aquí, sirve como soporte para establecer asociaciones, en su orden, entre:

- ✚ Variables clasificatorias por estándares,
- ✚ Variables clasificatorias y dimensiones
- ✚ Variables clasificatorias y CD agrupada

#### **7.4.3.1.2. Análisis de Chi cuadrado: asociación estándares y variables clasificatorias**

Iniciaremos con un análisis detallado de la *prueba  $\chi^2$* , entre la variable clasificatoria: *edad y el estándar 1*, que es el que refleja el nivel más alto en el dominio de la competencia digital docente. Se considera importante tomarla en cuenta porque se trata de un grupo de profesores que al estar en el rango de menos de 30 años, son nativos digitales e interesa conocer si existen diferencias significativas.

Edad y estándar 1

### **Tabla 37**

*Frecuencias y porcentajes- Estándar 1 y edad del docente*

**E1: Identificar y utilizar los elementos del hardware y software \* Edad del encuestado**



**Tabla de contingencia**

Recuento		Edad del encuestado				Total	Porcentajes
		Menos de 30 años	Entre 31 y 40 años	Entre 41 y 50 años	Más de 50 años		
E1: Identificar y utilizar los elementos del hardware y software	Dominio bajo	43	53	59	74	229	64
	Dominio medio	22	30	38	38	128	36
Total		65	83	97	112	357	100

Fuente: Elaboración propia

**Tabla No. 38**

*Estándar 1 y edad del docente ( $\chi^2$ )*

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,763 <sup>a</sup>	3	,858
Razón de verosimilitudes	,759	3	,859
Asociación lineal por lineal	,000	1	,983
N de casos válidos	357		

Fuente: Elaboración propia

Según esta prueba, el valor de  $p > 0.05$ , confirma que no existe asociación entre la edad y el estándar 1.

En este apartado se ha elaborado un cuadro-resumen (Tabla 39), para ilustrar de una mejor manera la asociación de estándares y las variables, mediante la prueba Chi cuadrado.

**Tabla 39**

*Resultados comparativos: estándares y variables clasificatorias ( $\chi^2$ )*

Cuadro-resumen de resultados de la prueba chi cuadrado X2, por estándares

	EDAD	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	TÍTULO	GÉNERO	ACTITUD	FOR. TIC
Estándares	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$
1	0,85	0,13	0,46	0,22	0,60	0,09
2	0,00	0,43	0,04	0,01	0,38	0,55
3	0,43	0,49	0,18	0,17	0,75	0,37
4	0,00	0,45	0,22	0,32	0,48	0,38
5	0,00	0,12	0,07	0,00	0,08	0,02
6	0,08	0,91	0,13	0,03	0,40	0,17
7	0,17	0,62	0,21	0,35	0,51	0,41
8	0,00	0,44	0,27	0,04	0,20	0,04
9	0,00	0,65	0,22	0,00	0,16	0,15
10	0,19	0,20	0,78	0,02	0,23	0,53
11	0,00	0,59	0,30	0,10	0,19	0,05
12	0,00	0,04	0,05	0,00	0,10	0,01
13	0,00	0,25	0,34	0,00	0,02	0,01
14	0,00	0,01	0,16	0,01	0,88	0,00
15	0,28	0,14	0,42	0,04	0,06	0,20
16	0,21	0,87	0,04	0,46	0,56	0,64
17	0,02	0,90	0,07	0,01	0,41	0,01

Fuente: Elaboración propia

Chi cuadrado: asociación edad y estándares

Los datos que nos ofrece la tabla de contingencia 39., en relación con la edad, indican que existe asociación entre ésta y los estándares 2, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14 y 17. Se confirma con ello, que la asociación se evidencia con mayor énfasis en los indicadores de desempeño en el manejo de las habilidades instrumentales, informacionales, participación en comunidades virtuales, análisis de la viabilidad de integración de las TIC, planificación e implementación de actividades digitales para la integración de las TIC y gestión de las TIC en el centro educativo.

Chi cuadrado: asociación tipo de establecimiento y estándares

Tal como se comprobó en la fase de recolección de datos in situ, y así como lo manifestaron los docentes en conversaciones informales, se revela que el tipo de establecimiento representa diferencias significativas con los estándares 12 y 14.

La infraestructura tecnológica y física en los establecimientos educativos fiscales y privados del cantón Loja, presentan diferencias tremendamente significativas, por tanto el impacto en el desempeño docente para crear ambientes de aprendizaje TIC, así como para la gestión académico-administrativa mediante TIC es evidente. Cabe decir además, que estas habilidades son clave tanto para la integración curricular de las TIC (la primera), como para aprovechar productivamente las TIC en la comunidad educativa (la segunda).

Las diferencias, tal como lo prueba el estadístico  $\chi^2$ , se evidencian en los estándares 12 y 14, son significativas.

Chi cuadrado: asociación titulación y estándares

Según los datos, se podría determinar una asociación con los estándares 2, 12 y 14; es decir, la titulación incide en el desempeño del docente para el uso de herramientas web 2.0, viabilidad para integrar las TIC al currículo y uso de TIC para la gestión del centro educativo.

Chi cuadrado: asociación género y estándares

La prueba estadística revela que chi cuadrado es significativa en específicamente 11 indicadores y si se observan los datos de dominio de estándares por género, se establece que el género masculino alcanza dominio medio y el femenino bajo, podría deducirse que los docentes varones evidencian un mejor desempeño, sin embargo, en esta variable hay algunos aspectos como por ejemplo: las conversaciones mantenidas con directivos y docentes, así como los datos se refleja una actitud positiva hacia las TIC independientemente del género.

Chi cuadrado: asociación actitud hacia las TIC y estándares

Únicamente, según los datos, no existe independencia en el indicador 13, que está relacionado con el conocimiento de las comunidades virtuales de aprendizaje. Esta información confirma que existe independencia entre la actitud hacia las TIC y los estándares.

Chi cuadrado: asociación formación en TIC y estándares

De los datos se desprende la asociación existente entre la variable en análisis y los estándares 5, 8, 11-14 y 17. Es decir, la formación si tiene que ver con el nivel de competencias en el uso de herramientas web 2.0., selección de comunidades virtuales, integración curricular de las TIC y gestión de la tecnología en el centro educativo.

Estos resultados, son coherentes con la secuencia de resultados que han arrojado tanto las frecuencias en indicadores y estándares así como en la prueba Chi cuadrado.

#### **7.4.3.1.3. Análisis Chi cuadrado: asociación dimensiones y variables clasificatorias**

Cuando analizamos las dimensiones, obviamente, estamos agrupando estándares y dimensiones, por tanto, los resultados son menos confiables, pero, como parte del análisis consideramos hacerlo para establecer contrastes.

Según estos datos, la dimensión 1 está asociada con todas las variables clasificatorias; aunque en el tipo de establecimiento, parecería que no. Si la dimensión técnica (1), es la línea base para iniciar el proceso de formación, será necesario tomar en cuenta esta información, ya que inciden en el alcance de resultados que es el de lograr óptimos niveles de desempeño en todas las dimensiones.

**Tabla 40**

*Cuadro-resumen de resultados de la prueba chi cuadrado X2, por dimensiones (agrupado)*

	EDAD	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	TÍTULO	GÉNERO	ACTITUD	FOR. TIC
Dimensiones	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$
1	0,00	0,06	0,01	0,01	0,11	0,00
2	0,00	0,29	0,62	0,00	0,11	0,02
3	0,00	0,24	0,18	0,00	0,15	0,00

4	0,00	0,87	0,86	0,00	0,73	0,14
5	0,00	0,71	0,07	0,01	0,33	0,35

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, según estos datos, en la dimensión 1, pueden determinarse que existen diferencias en todas las dimensiones a excepción de la actitud. Se deduce entonces que el dominio de los aspectos técnicos básicos (hardware y software) se asocia a las variables, que habrá que considerar en un proceso de formación.

#### **7.4.3.1.4. Análisis de Chi cuadrado: asociación competencia digital docente (datos agrupados) y variables clasificatorias**

**Tabla 41**

*Cuadro-resumen de resultados de la prueba chi cuadrado X<sup>2</sup> / competencia digital agrupado*

	EDAD	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	TÍTULO	GÉNERO	ACTITUD	FOR. TIC
Competencia digital (agrupado)	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$
CDD	0,00	0,08	0,57	0,00	0,10	0,01

Según estos análisis, se observa que no existe independencia entre las variables edad y formación en TIC con la competencia digital. Es decir, influyen en el desempeño y consecuentemente en la competencia digital, aunque no en una relación causal; en el resto de dimensiones, no se asocian.

Sin embargo, debemos mencionar que en las tablas anteriores (39 y 40) contamos con un desglose que nos permite visualizar mejor las asociaciones.

#### **7.4.3.1.5. Análisis integral de competencia digital docente: ANOVA**

Se usa la prueba ANOVA para “analizar si más de dos grupos difieren significativamente entre sí en cuanto a sus medias y sus varianzas” (Hernández, et al., 2010, p. 323).

Esta prueba se aplicará entre las variables dominio de competencia digital docente (integral), y las variables clasificatorias: edad, titulación, tipo de establecimiento, porque en ellas existen más de tres grupos.

Comparación entre grupos de edad y competencia digital docente

Levene, es un estadístico que sirva para comprobar la homocedasticidad de la varianza, o se conoce como el test de homogeneidad de la varianza. Según los datos, en esta prueba, se analizará las variables competencia digital docente y la variable clasificatoria edad; siendo así, el valor  $p > 0,05$ , por tanto se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ), por lo que se cumple el supuesto de homocedasticidad y las varianzas son similares.

En este caso, debemos revisar la alternativa (ratio F), es decir, para cuando existe homocedasticidad como en este caso y el valor F es significativo y el valor  $p < 0,05$ , nos indica que se acepta la  $H_1$ .

Consecuentemente, existen diferencias significativas en las medias de los grupos.

#### **Tabla 42**

*ANOVA, edad y competencia digital docente*

##### **Prueba de homogeneidad de varianzas**

TOTALCD

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
,036	3	353	,991

##### **ANOVA**

TOTALCD

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	12491,702	3	4163,901	14,637	,000
Intra-grupos	100420,197	353	284,476		
Total	112911,899	356			

##### **Pruebas robustas de igualdad de las medias**

TOTALCD

	Estadístico <sup>a</sup>	gl1	gl2	Sig.
Welch	14,833	3	183,234	,000
Brown-Forsythe	14,739	3	333,008	,000

a. Distribuidos en F asintóticamente.

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, en las pruebas post hoc, seleccionaremos el estadístico *HSD de Tukey*, pues, por un lado existe homocedasticidad y por otro, se trata de grupos pequeños, que son dos de las condiciones para que esta prueba sea más consistente.

**Tabla 43**

*Pruebas post hoc: edad y competencia digital docente*

#### Pruebas post hoc

#### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: TOTAL CD

	(I) Edad del encuestado	(J) Edad del encuestado	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
HSD de Tukey	Menos de 30 años	Entre 31 y 40 años	11,42354*	2,79356	,000	4,2125	18,6346
		Entre 41 y 50 años	11,38541*	2,70357	,000	4,4066	18,3642
		Más de 50 años	17,41827*	2,62993	,000	10,6296	24,2069
	Entre 31 y 40 años	Menos de 30 años	-11,42354*	2,79356	,000	-18,6346	-4,2125
		Entre 41 y 50 años	-,03813	2,52194	1,00	-6,5480	6,4718
		Más de 50 años	5,99473	2,44283	,069	-,3110	12,3004
	Entre 41 y 50 años	Menos de 30 años	-11,38541*	2,70357	,000	-18,3642	-4,4066
		Entre 31 y 40 años	,03813	2,52194	1,00	-6,4718	6,5480
		Más de 50 años	6,03286	2,33938	,050	-,0058	12,0715
	Más de 50 años	Menos de 30 años	-17,41827*	2,62993	,000	-24,2069	-10,6296
		Entre 31 y 40 años	-5,99473	2,44283	,069	-12,3004	,3110
		Entre 41 y 50 años	-6,03286	2,33938	,050	-12,0715	,0058
Games-Howell	Menos de 30 años	Entre 31 y 40 años	11,42354*	2,75216	,000	4,2667	18,5804

	Entre 41 y 50 años	11,38541*	2,67024	,000	4,4422	18,3286
	Más de 50 años	17,41827*	2,60598	,000	10,6411	24,1955
Entre 31 y 40 años	Menos de 30 años	-11,42354*	2,75216	,000	-18,5804	-4,2667
	Entre 41 y 50 años	-,03813	2,51878	1,000	-6,5719	6,4956
	Más de 50 años	5,99473	2,45054	,072	-,3604	12,3499
Entre 41 y 50 años	Menos de 30 años	-11,38541*	2,67024	,000	-18,3286	-4,4422
	Entre 31 y 40 años	,03813	2,51878	1,000	-6,4956	6,5719
	Más de 50 años	6,03286	2,35817	,054	-,0757	12,1415
Más de 50 años	Menos de 30 años	-17,41827*	2,60598	,000	-24,1955	-10,6411
	Entre 31 y 40 años	-5,99473	2,45054	,072	-12,3499	,3604
	Entre 41 y 50 años	-6,03286	2,35817	,054	-12,1415	,0757

\*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

#### **Subconjuntos homogéneos**

Fuente: Elaboración propia

#### ***Presentación de resultados:***

Existe un efecto estadísticamente significativo entre el grupo de edad de menos de 30 años, frente al resto de grupos y la competencia digital docente:

$F(3, 353) 14,63; p < 0, 05 \rightarrow H1$  (existen diferencias estadísticamente significativas).

Las comparaciones múltiples indican que existen diferencias estadísticamente significativas en el dominio de competencia digital docente entre grupos de menos de 30 años y los que se encuentran entre 31-40:  $t(353) = 4,09, p < 0,05$ ; con el grupo 41-50 años:  $t(353) = 4,21, p < 0,05$ ; y por último, con el de más de 50 años:  $t(353) = 6,64, p < 0,05$ .



Verificaremos si existen diferencias como las otras variables, continuamos con el tipo de establecimiento.

Comparación entre tipo de establecimiento y competencia digital docente

El estadístico de Levene nos indica que la prueba de significancia tiene un valor  $p < 0,05$ , por tanto se acepta la  $H_1$ . No existe semejanza en las varianzas, o, no hay homocedasticidad. Escogemos, por tanto, la prueba de Welch-Brown para este caso de no homocedasticidad.

El valor es  $p < 0,05$ , con lo que se rechaza la  $H_0$  y se confirma que existe relación entre la competencia digital docente y el tipo de establecimiento.

Esta asociación se debe a que en el contexto, los establecimientos particulares tienen una mejor infraestructura tecnológica, la cual ha sido adquirida con fondos privados con el fin de mejorar la calidad de la oferta académica. También se debe, de lo que pudimos captar en la investigación de campo, de que los docentes encargados de los asuntos académicos presionan a la planta docente a utilizarlos de forma continua y eficiente.

#### **Tabla 44**

*ANOVA, tipo de establecimiento y competencia digital docente*

##### **Prueba de homogeneidad de varianzas**

TOTALCD

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
3,826	2	354	,023

##### **ANOVA**

TOTALCD

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	1966,287	2	983,143	3,137	,045
Intra-grupos	110945,613	354	313,406		
Total	112911,899	356			

##### **Pruebas robustas de igualdad de las medias**

## TOTALCD

	Estadístico <sup>a</sup>	gl1	gl2	Sig.
Welch	5,707	2	44,816	,006
Brown-Forsythe	3,866	2	114,533	,024

a. Distribuidos en F asintóticamente.

Fuente: Elaboración propia

Vamos a ver lo que sucede con las pruebas post hoc, con las diferencias entre grupos específicos.

**Tabla 44**

*Pruebas post hoc, tipo de establecimiento y competencia digital docente*

**Pruebas post hoc****Comparaciones múltiples**

Variable dependiente: TOTALCD

	(I) Tipo de establecimiento	(J) Tipo de establecimiento	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
HSD de Tukey	FISCAL	PARTICULAR	-9,20845	4,43027	,096	-19,6356	1,2187
		FISCOMISIONAL	2,62501	2,29387	,487	-2,7739	8,0239
	PARTICULAR	FISCAL	9,20845	4,43027	,096	-1,2187	19,6356
		FISCOMISIONAL	11,83346*	4,74403	,035	,6678	22,9991
	FISCOMISIONAL	FISCAL	-2,62501	2,29387	,487	-8,0239	2,7739
		PARTICULAR	-	4,74403	,035	-22,9991	-,6678
			11,83346*				
Games-Howell	FISCAL	PARTICULAR	-9,20845*	3,03979	,017	-16,8733	-1,5436
		FISCOMISIONAL	2,62501	2,46690	,538	-3,2331	8,4831
	PARTICULAR	FISCAL	9,20845*	3,03979	,017	1,5436	16,8733
		FISCOMISIONAL	11,83346*	3,60640	,006	3,0422	20,6248
	FISCOMISIONAL	FISCAL	-2,62501	2,46690	,538	-8,4831	3,2331
		PARTICULAR	-	3,60640	,006	-20,6248	-3,0422
			11,83346*				

\*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

**Subconjuntos homogéneos****TOTALCD**

Tipo de establecimiento	N	Subconjunto para alfa = 0.05
-------------------------	---	------------------------------

			1	2
HSD de Tukey <sup>a,b</sup>	FISCOMISIONA L	77	66,5195	
	FISCAL	263	69,1445	69,1445
	PARTICULAR	17		78,3529
	Sig.		,787	,055

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 39,676.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Fuente: Elaboración propia

Con la prueba Games-Howell se comprueba que existe diferencia entre el centro educativo particular con el fiscal y fisco-misional, ya que el valor  $p > 0,05$ .

### ***Presentación de resultados:***

Existe un efecto estadísticamente significativo entre el tipo de establecimiento y la competencia digital docente:

$F(44, 353) 5,707; p < 0,05 \rightarrow H1$  (existen diferencias estadísticamente significativas).

Las comparaciones múltiples indican que existen diferencias estadísticamente significativas en el dominio de competencia digital docente entre los distintos tipos de establecimiento, así: particular y fiscal:  $t(353) = 3,03, p < 0,05$ ; particular y fisco-misional:  $t(353) = 3,28, p < 0,05$ ; y por último, en la comparación fiscal y fisco-misional, no existen diferencias estadísticamente significativas,  $t(353) = 1,06, p > 0,05$ .

Cabe señalar que tanto en el establecimiento fiscal como fisco-misional sus rentas provienen del estado ecuatoriano y por consiguiente, no cuentan con la infraestructura tecnológica adecuada.

Comparación entre titulación y competencia digital docente

El valor  $p > 0,05$  en el estadístico Levene, indica que no existe homocedastidad.

Con este resultado, procedemos a valorar la puntuación de significancia en la prueba Welch-Brown, donde  $p < 0,05$ , consecuentemente, se acepta la hipótesis alternativa (H1).

**Tabla 46**

*ANOVA, titulación y competencia digital docente*

**Prueba de homogeneidad de varianzas**

TOTALCD

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1,365	3	353	,253

**ANOVA**

TOTALCD

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	3314,920	3	1104,973	3,559	,015
Intra-grupos	109596,980	353	310,473		
Total	112911,899	356			

**Pruebas robustas de igualdad de las medias**

TOTALCD

	Estadístico <sup>a</sup>	gl1	gl2	Sig.
Welch	3,522	3	41,297	,023
Brown-Forsythe	3,641	3	73,358	,017

a. Distribuidos en F asintóticamente.

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 47**

*Pruebas post hoc, titulación y competencia digital docente*

<b>Pruebas post hoc</b>					
<b>Comparaciones múltiples</b>					
Variable dependiente: TOTALCD					
(I) Título profesional del	(J) Título profesional del	Diferencia de	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%

	docente	docente	medias (I-J)			Límite inferior	Límite superior
HSD de Tukey	BACHILLER	LICENCIATURA	,00424	5,43511	1,000	-14,0255	14,0339
		MAESTRÍA	-7,25000	5,89008	,608	-22,4541	7,9541
		OTRO	-6,01613	5,76476	,724	-20,8968	8,8645
	LICENCIATURA	BACHILLER	-,00424	5,43511	1,000	-14,0339	14,0255
		MAESTRÍA	-7,25424*	2,78994	,048	-14,4559	-,0525
		OTRO	-6,02037	2,51460	,080	-12,5113	,4706
	MAESTRÍA	BACHILLER	7,25000	5,89008	,608	-7,9541	22,4541
		LICENCIATURA	7,25424*	2,78994	,048	,0525	14,4559
		OTRO	1,23387	3,38760	,983	-7,5106	9,9783
	OTRO	BACHILLER	6,01613	5,76476	,724	-8,8645	20,8968
		LICENCIATURA	6,02037	2,51460	,080	-,4706	12,5113
		MAESTRÍA	-1,23387	3,38760	,983	-9,9783	7,5106
Games-Howell	BACHILLER	LICENCIATURA	,00424	5,36714	1,000	-16,1466	16,1550
		MAESTRÍA	-7,25000	5,90425	,619	-24,1566	9,6566
		OTRO	-6,01613	5,60327	,711	-22,4565	10,4242
	LICENCIATURA	BACHILLER	-,00424	5,36714	1,000	-16,1550	16,1466
		MAESTRÍA	-7,25424	2,95926	,078	-15,0562	,5477
		OTRO	-6,02037*	2,30081	,049	-12,0254	-,0153
	MAESTRÍA	BACHILLER	7,25000	5,90425	,619	-9,6566	24,1566
		LICENCIATURA	7,25424	2,95926	,078	-,5477	15,0562
		OTRO	1,23387	3,36863	,983	-7,5831	10,0508
	OTRO	BACHILLER	6,01613	5,60327	,711	-10,4242	22,4565
		LICENCIATURA	6,02037*	2,30081	,049	,0153	12,0254
		MAESTRÍA	-1,23387	3,36863	,983	-10,0508	7,5831

\*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

**Subconjuntos homogéneos**

**TOTALCD**

Título profesional del docente	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
HSD de Tukey <sup>a,b</sup>		
LICENCIATURA	236	66,9958
BACHILLER	11	67,0000
OTRO	62	73,0161
MAESTRÍA	48	74,2500
Sig.		,379

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

- a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30,278.
- b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Fuente: Elaboración propia

En las pruebas post hoc, que nos sirven para determinar la diferencia de medias entre grupos, se establece que en la combinación de Licenciatura/Maestría y Licenciatura/Otro, el valor  $p < 0,05$ , es decir, son estadísticamente significativas.

En el resto de grupos, el valor  $p > 0,05$ , es decir, se acepta la  $H_1$ , con lo que se determina que existen diferencias entre el tipo de titulación y la competencia digital docente.

*Presentación de resultados:*

No existe un efecto estadísticamente significativo entre la titulación y la competencia digital docente:

$F(41, 353) = 3,52; p > 0,05 \rightarrow H_0$  (no existen diferencias estadísticamente significativas).

Las comparaciones múltiples indican que no existen diferencias estadísticamente significativas en el dominio de competencia digital docente y las diferentes titulaciones de los docentes, así: Bachiller y Licenciatura:  $t(353) = 0,06, p > 0,05$ ; Bachiller y Maestría:  $t(353) = -2,46, p > 0,05$ ; y por último, Bachiller y otro:  $t(353) = 1,07, p > 0,05$ . Únicamente en la comparación de otra titulación y la Licenciatura, el valor  $p < 0,05$ , con lo cual, en este caso, existirían diferencias.

Estos datos se explican por las razones ya mencionadas, los docentes no fueron formados en el uso de las TIC en la práctica docente, o, no de manera amplia por lo que se producen estos resultados. En el caso, de la relación Otra titulación y Licenciatura, se debe probablemente a que quienes son parte de este grupo (Otros), son docentes de Informática o especializados en esta rama.

## Comparación entre género y competencia digital docente

En el cálculo del estadístico de Levene, el valor  $p > 0,05$ , consecuentemente se acepta la  $H_0$ . El valor F, indica también que no existen diferencias significativas entre las variables. No se realizan las pruebas post hoc porque hay menos de tres grupos.

**Tabla 48**ANOVA, *género y competencia digital docente***Prueba de homogeneidad de varianzas**

TOTALCD

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
2,945	1	355	,087

**ANOVA**

TOTALCD

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	7101,979	1	7101,979	23,828	,000
Intra-grupos	105809,921	355	298,056		
Total	112911,899	356			

**Pruebas robustas de igualdad de las medias**

TOTALCD

	Estadístico <sup>a</sup>	gl1	gl2	Sig.
Welch	21,826	1	201,230	,000
Brown-Forsythe	21,826	1	201,230	,000

a. Distribuidos en F asintóticamente.

## Comparación entre actitud hacia las TIC y competencia digital docente

Los datos reflejan que no existe homocedastidad, por cuanto el valor  $p > 0,05$ . El valor de Welch-Brown, revela que no existen diferencias estadísticamente significativas en los grupos.

**Tabla 49**ANOVA, *actitud hacia las TIC y competencia digital docente*

**Prueba de homogeneidad de varianzas**

TOTALCD

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
2,070	2	354	,128

**ANOVA**

TOTALCD

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	1944,940	2	972,470	3,102	,046
Intra-grupos	110966,959	354	313,466		
Total	112911,899	356			

**Pruebas robustas de igualdad de las medias**

TOTALCD

	Estadístico <sup>a</sup>	gl1	gl2	Sig.
Welch	2,957	2	11,526	,092
Brown-Forsythe	1,926	2	10,049	,196

**Pruebas post hoc****Comparaciones múltiples**

Variable dependiente: TOTALCD

	(I) Actitud hacia las TICs	(J) Actitud hacia las TICs	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
HSD de Tukey	Positiva	Negativa	-3,06051	7,29444	,908	-20,2288	14,1078
		Indiferente	8,79846*	3,60845	,040	,3056	17,2914
	Negativa	Positiva	3,06051	7,29444	,908	-14,1078	20,2288
		Indiferente	11,85897	8,01877	,302	-7,0141	30,7321
Games-Howell	Positiva	Negativa	-3,06051	10,94497	,958	-38,4748	32,3538
		Indiferente	8,79846*	3,55057	,049	,0333	17,5637
	Negativa	Positiva	3,06051	10,94497	,958	-32,3538	38,4748
		Indiferente	11,85897	11,42379	,582	-23,1628	46,8807
Indiferente	Positiva	-8,79846*	3,55057	,049	-17,5637	-,0333	
	Negativa	-11,85897	11,42379	,582	-46,8807	23,1628	

\*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

**Subconjuntos homogéneos****TOTALCD**



	Actitud hacia las TICs	N	Subconjunto para alfa = 0.05
			1
HSD de Tukey <sup>a,b</sup>	Indiferente	26	60,8077
	Positiva	325	69,6062
	Negativa	6	72,6667
	Sig.		,172

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 14,409.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Fuente: Elaboración propia

El valor p, en la comparación de la actitud de los docentes hacia las TIC, en sus tres categorías éste es mayor que 0,05, con lo cual no son estadísticamente significativas, es decir, se acepta la  $H_0$ .

#### *Presentación de resultados:*

No existe un efecto estadísticamente significativo entre la actitud de los docentes hacia las TIC y la competencia digital docente:

$F(11) 2,95; p > 0,05 \rightarrow H_0$  (no existen diferencias estadísticamente significativas).

Las comparaciones múltiples indican que no existen diferencias estadísticamente significativas en el dominio de competencia digital docente y la actitud hacia las TIC de los docentes, ya que el valor  $p > 0,05$ .

#### Comparación entre formación en TIC y competencia digital docente

En este caso también no se realizan las pruebas post hoc por cuanto existen únicamente dos grupos.

El valor que resulta de la prueba Levene, es 0.885, es decir, se acepta la hipótesis nula. No existe homocedasticidad en las medias de las varianzas.

El estadístico Welch-Brown indica que el valor de significancia es menor a 0,05, con lo que, consecuentemente, se rechaza la  $H_0$ , es decir, existen diferencias entre la formación TIC y la competencia digital docente.

**Tabla 50**

*ANOVA, formación TIC y competencia digital docente*

**Prueba de homogeneidad de varianzas**

TOTALCD

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
,021	1	355	,885

**ANOVA**

TOTALCD

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	6357,679	1	6357,679	21,181	,000
Intra-grupos	106554,220	355	300,153		
Total	112911,899	356			

**Pruebas robustas de igualdad de las medias**

TOTALCD

	Estadístico <sup>a</sup>	gl1	gl2	Sig.
Welch	20,707	1	201,037	,000
Brown-Forsythe	20,707	1	201,037	,000

a. Distribuidos en F asintóticamente.

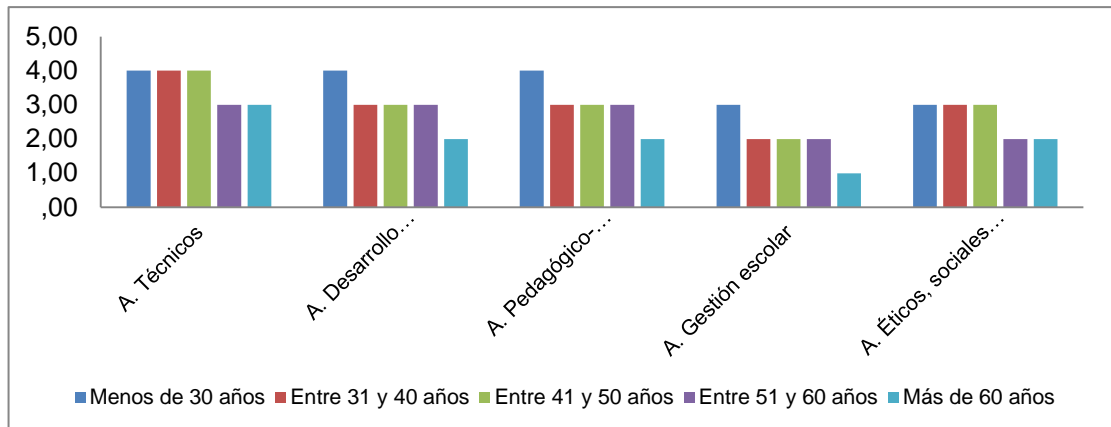
El análisis de comparaciones múltiples nos da pautas para determinar la caracterización del perfil del docente en CDD.

Por otro lado, retomando los resultados de la tabla 96, los profesores fueron calificados en su competencia de acuerdo con su puntuación total en la escala, agrupándolos en tres categorías:

Nivel bajo: puntuaciones entre 1 y 2, se identifican 230 docentes.

Nivel medio: puntuaciones entre 3 y 4, se agrupan 226 profesores.

Nivel alto: con puntuación de 5, abarca 69 profesores (19%).



**Figura 97.** Mediana en la dimensión en función de la edad

Fuente: Elaboración propia

Ese dato, es fundamental, puesto que coincide con el grupo de profesores que tiene menos de 30 años y que en la investigación de campo evidenció mejor desempeño en el uso y conocimientos sobre las TIC, a ello hay que añadir que son el grupo de profesionales que forman parte de los nativos digitales, consecuentemente tienen habilidades asociadas.

La edad influye en la competencia digital es cierto, pero una cuestión a resaltar es la importancia que todos los docentes, independientemente de la edad confieren a la tecnología para la incorporación en la práctica docente. El análisis de la Fig. 97, que se diseña configurando un perfil por edad, nos dice que:

Los docentes con menos de 30 años evidencian relativamente un mejor desempeño en la competencia digital docente, según las medianas.

Por otro lado, los valores de Chi Cuadrado determinan que existen diferencias entre los docentes de este rango de edad (69), con los otros profesionales especialmente en las dimensiones: Aspectos técnicos:  $\lambda= 27,858$ ;  $gl= 3$ ;  $p = 0.000$ ; Desarrollo profesional:  $\lambda= 38,172$ ;  $gl= 3$ ;  $p = 0.000$ ; Pedagógico-didáctica:  $\lambda= 21,522$ ;  $gl= 3$ ;  $p = 0.00$ .

Ahora bien, si el perfil competencial claramente se evidencia que es por grupos de edad, la Figura 97, también refleja lo siguiente:

- ✚ Los docentes de más de 51 años, requieren formación en las dimensiones 1, 2, 3, 4 y 5.
- ✚ Quienes se encuentran entre los 31 y 40 años, en cambio, en las dimensiones 2, 3 y 4.
- ✚ Los menores a 30 años, en las dimensiones 4 y 5.

### **7.5. *Propuesta para la formación de docentes en competencia digital***

Una vez identificadas las necesidades formativas de los docentes por grupos de edad, y, retomando el criterio de algunos organismos y autores citados (ISTE, 2010; EDUTEKA, 2008, etc.), es necesario establecer en primer lugar un diseño de planificación integral y multidisciplinar y ofertar la propuesta para los docentes en ejercicio o en formación.

Dentro del diseño de planificación habrá que contar con el apoyo de las autoridades educativas para que brinden el apoyo necesario, es decir, ajustar los puntos de dispersión que podrían entorpecer el proceso de formación.

A corto plazo, se pretende brindar la formación a los estudiantes de la carrera de Ciencias de la Educación de la Universidad Técnica Particular de Loja, como un componente libre configuración.

La modalidad de formación será a distancia, a través del Entorno Virtual de Aprendizaje y el acompañamiento de una guía didáctica, cuyo esquema de contenidos será obviamente el modelo e instrumento de investigación. Se iniciará con la valoración del perfil competencial al grupo específico de estudiantes, de acuerdo con el siguiente itinerario formativo.



**Figura 98.** Propuesta formativa en competencia digital para docentes del nivel de Educación Básica de Loja

Fuente: Elaboración propia

A través de la UTPL, y específicamente del Departamento de Ciencias Informáticas se impartirá como curso introductorio un curso sobre competencias instrumentales para quienes requieran este requisito previo; luego de su aprobación, se dará paso al proceso de formación en competencia digital, la cual se realizará en módulos bimestrales, cada temática (estándar) se abordará en una semana.

**Tabla 51.**

*Esquema de contenidos de la propuesta formativa en CDD.*

ESTANDARES DE COMPETENCIA DIGITAL	
1.	Dominio del funcionamiento básico del computador.

2.	Dominio en el software educativo, internet y herramientas web 2.0
3.	Dominio el uso de dispositivos tecnológicos
4.	Dominio en la localización de información de acuerdo con su necesidad docente.
5.	Dominio en la recopilación y organización de la información en internet.
6.	Dominio en la selección y discriminación de información en internet.
7.	Dominio en compartir información de internet.
8.	Domina la selección de comunidades de aprendizaje en el ámbito de la educación.
9.	Demuestra dominio en la participación de comunidades de aprendizaje.
10.	Demuestra dominio en la participación de comunidades de aprendizaje para atender la problemática educativa.
11.	Domina el análisis de contexto escolar y de los recursos disponibles para la integración curricular de las TIC.
12.	Demuestra dominio en la creación de ambientes de aprendizaje.
13.	Domina la planificación, implementación y evaluación de actividades digitales.
14.	Domina el uso de las TIC para la gestión académico-administrativa de la institución educativa.
15.	Demuestra dominio en el análisis de las TIC en la gestión del centro educativo.
16.	Demuestra dominio en el uso de las netiquetas digitales para integrar los principios de ciudadanía, respeto a la sociedad y medio ambiente.
17.	Alerta a sus estudiantes sobre las bondades y el riesgo que comporta el mal uso de las TIC.

Fuente: Elaboración propia

## **CONCLUSIONES**

El estado de la cuestión en cuanto a competencia digital docente del nivel de Educación Básica indica que si bien los esfuerzos realizados por el gobierno nacional en cuanto a dotación de infraestructura tecnológica ha sido importante, se hace necesario sin embargo, establecer los planes de formación docente en este ámbito para alcanzar la integración curricular de las TIC en los docentes de Educación Básica, para lo cual también es necesario articular con algunas consideraciones esenciales que apoyarían el proceso de forma global ya que la infraestructura, por si sola, no garantiza la consecución de un programa de calidad.

Uno de los primeros pasos fue el diseño y propuesta de modelo de estándares e instrumento de diagnóstico de competencia digital docente.

a) Respecto del modelo de estándares de competencia digital de los docentes de Educación Básica

- Se obtuvo el diseño del modelo de estándares de competencia digital para los docentes de Educación Básica, mediante el cual se determina el nivel ideal del docente en el desempeño.

b) Respecto del instrumento de diagnóstico de competencia digital docente

Fue necesario diseñar el instrumento de investigación para diagnosticar el perfil real del docente en competencia digital. Este cuestionario marca la distancia entre la situación actual y la esperada.

c) Respecto del diagnóstico de la competencia digital del docente:

- A partir de los resultados obtenidos se concluye que se requiere formación para desarrollar la competencia digital en los docentes de Educación General Básica del cantón Loja (Ecuador), a fin de posibilitar la integración curricular de las TIC en el aula. Se comprueba que, si bien los docentes tienen cierto dominio sobre aspectos técnicos, no utilizan la tecnología para la práctica docente pues ésta requiere habilidades o capacidades de mayor nivel. De hecho, los indicadores de desempeño peor autoevaluados en el cuestionario se refieren a los aspectos pedagógico-didácticos.
- Los estándares que, según los datos, evidencian mayores niveles de dominio son el 1, 5 y 17, relacionados con habilidades de la competencia digital, esto es, aspectos técnicos, archivo de información y éticos, sociales y legales, lo cual ubica a la población investigada en un nivel bajo, si consideramos que la integración curricular de las TIC significa enlazar la tecnología con el currículo de forma armónica y articulada con las áreas de conocimiento.
- Ahora bien, aunque no se determina un perfil suficientemente potente, podemos identificar un grupo de docentes menores de 30 años que, si bien no asocia sus competencias digitales a la práctica docente, sistemáticamente las utiliza en los aspectos de desarrollo profesional y social, lo que facilitará las estrategias de inclusión de las TIC en el aula.

Tanto las pruebas Chi cuadrado, como ANOVA, determinan las siguientes asociaciones entre las variables dominio de competencia digital docente (integral), y las variables clasificatorias: edad y tipo de establecimiento.

Los datos que se reflejan en la combinación con la edad [F (3, 353) 14,63;  $p < 0, 05$ ] → H1, indican que existen diferencias estadísticamente significativas.



En la población investigada, se distingue un grupo de 69 profesores que son nativos digitales, que se caracteriza por ser individuos que han desarrollado muchas habilidades a partir del uso y potencialidades de las TIC, por tanto, indudablemente influye en el desempeño con el resto de docentes que están en otros rangos de edad.

El estadístico Welch-Brown indica que el valor de significancia es menor a 0,05, con lo que, consecuentemente, se rechaza la  $H_0$ , es decir, existen diferencias entre la formación TIC y la competencia digital docente. Obviamente el contar con estas habilidades incide en un mejor desempeño, frente a quienes no cuentan con esta formación.

Según los datos, también existe un efecto estadísticamente significativo entre el tipo de establecimiento y la competencia digital docente:  $[F(44, 353) 5,707; p < 0, 05 \rightarrow H_1]$ .

Como decíamos, una de las condiciones esenciales para la integración curricular de las TIC es la infraestructura tecnológica y el liderazgo directivo; en las instituciones privadas del cantón sus directivos se han preocupado por la dotación y capacitación de los docentes, lo que determina que existan diferencias significativas en la competencia digital docente en relación al tipo de establecimiento donde se desempeñan.

En contraste, no existe un efecto estadísticamente significativo entre la titulación y la competencia digital docente puesto que  $F(41, 353) 3,52; p > 0, 05$ ; así como tampoco en la actitud, obviamente por las consideraciones manifestadas, pues, para el dominio competencial se requiere una infraestructura tecnológica, habilidades relacionadas con las TIC y una visión compartida entre los miembros de la institución.

No basta la titulación ya que en las carreras de Ciencias de la Educación no se formaron en este ámbito, así como tampoco basta la actitud, ya que deben articularse otros factores.

En consecuencia, las variables clasificatorias: *edad*, *formación en TIC* y tipo de *establecimiento*, evidencian una asociación, cuestión a considerar al momento de una propuesta.

**RECOMENDACIONES**

- Es determinante definir la factibilidad de cualquier proyecto de formación digital a través de la valoración y justificación de condiciones esenciales como la infraestructura y el acceso a internet; para la realidad ecuatoriana, entre otras, además una visión y liderazgo compartido dentro de las instituciones educativas ya que los cambios organizacionales son una de las claves para abordar su complejidad.
- Los planes de dotación desde los organismos implicados garantizará la calidad del proceso.
- La especificación de criterios y estándares deben tener presente la evolución de los ciclos tecnológicos y la actualización del currículo, así como la normativa derivada desde la política educativa ecuatoriana ya que el organismo rector de la educación hasta el nivel de Bachillerato es el Ministerio de Educación, y, para el caso de las instituciones de educación superior es el Consejo de Educación Superior.
- Los estándares deberán fijarse de forma relevante sobre aspectos pedagógicos y de forma clara.
- Es fundamental diseñar un proceso de acción formativa como un proyecto integral concebido desde la atención a una necesidad hasta la evaluación permanente y continua de cada una de las fases, para atender progresivamente los requerimientos de cada uno de los niveles.
- Dentro de la evaluación, debe entenderse al diagnóstico del perfil competencial a objeto de detectar y superar las `divisiones digitales`.
- Los procesos formativos de esta naturaleza, para que cumplan con los fines de la educación, los objetivos de las instituciones de educación superior y la necesidad del cambio de la matriz productiva en el Ecuador, demandan del liderazgo de docentes investigadores que promuevan en este tipo de proyectos investigación de avanzada para generar material curricular, herramientas y sistematización de las experiencias educativas, para adaptarlas a las necesidades del contexto nacional y local.
- Por último, estos estudios abren futuras líneas de acción que se centran, entre otras, en el diseño de propuestas de formación en competencia digital para estos docentes, que respondan a las necesidades detectadas en nuestro estudio, que se sintetizan en el itinerario formativo que se desprende del perfil y que en concordancia con los

resultados, se inicie desde los Aspectos Técnicos enfocados en el ámbito de la educación básica.

- Se sugiere, generar un ambiente de confianza en la recolección de información ya que una de las mayores dificultades que se encontraron en el proceso de investigación se evidenció en la recolección de información de los docentes (tanto en el proceso de pilotaje como en la de diagnóstico) debido a que el Ministerio de Educación ha dispuesto actividades adicionales dentro del proceso de acreditación así como de actividades extracurriculares, sumado a ello el hecho de que algunos de ellos se resistían a participar pues consideraban que era parte de las evaluaciones a los maestros que realizaba el Ministerio en ese momento.

## **ANEXOS**

**Anexo No. 1. Análisis de Estándares de formación TIC para docentes (Fundación Chile, 2008)**

PROPUESTA	OBJETIVO	ENFOQUE	DIMENSIONES	VENTAJAS	DESVENTAJAS	RELACION CON LA FID
<b>NETS</b>	Dotar al docente de referencias para la creación de ambientes más interactivos de aprendizaje.	Integrador de aquellas destrezas técnicas y pedagógicas organizadas en un itinerario que incluye una formación escolar y que finaliza con una formación a lo largo de la vida		Principalmente ligada a su mirada integradora y en itinerario lo que implica situar con precisión un conjunto de estándares para la Formación Inicial Docente	Considera la existencia de un itinerario que debe ser coherente y efectivo para dar sentido al proceso de integración operativo-curricular-didáctico que subyace en él.	Explicita un itinerario para la adquisición de habilidades y destrezas en la formación inicial de los docentes, diferenciando niveles para una formación permanente
<b>QTS</b>	Establecido como parte de un currículo nacional para la FID en el Reino Unido, se centra en la articulación con áreas curriculares con el inglés, matemáticas, ciencias y aprendizajes propio de las TIC	Se organizan en torno a los ejes temáticos que implican conocer, enseñar y reflexionar respecto de la práctica profesional	Las áreas que estos estándares incluyen son: - Manejo tecnológico Operativo - Diseño de ambientes de aprendizaje - Vinculación TIC con el currículo	Se trata de un plan explicitado para la formación de los docentes, estructurado en base a 18 competencias, adicionalmente se ha generado una formación complementaria para responsables de biblioteca lo que permite apreciar una mirada integradora	La implementación de este plan responde a una decisión centralizada a la que acceden los docentes lo que no considera una participación mayor en su definición de desarrollo por parte de las universidades.	Se vincula directamente a la formación continua de docentes, sin embargo, sus objetivos pueden ser considerados en un plan de formación inicial
<b>EPICT</b>	Busca acreditar pedagógicamente el nivel de los docentes y el uso de las TIC, con miras a contribuir una mejora en las prácticas docentes	Integra una perspectiva operativa y una pedagógica para lo cual se basa en el desarrollo y adaptación de propuestas contextualizadas en el aula. Su modalidad de trabajo es en base a los módulos obligatorios y opcionales de carácter virtual.	-Evaluación de recursos y aprendizajes - Mejoramiento profesional - Ética y valores	Flexibilidad de adaptación para la ejecución por parte de los docentes, especialmente por la opcionalidad de los módulos, los cuales por su modalidad permiten su desarrollo en forma paralela a la implementación de propuestas innovativas de aula.	Una gran parte de sus aprendizajes están asociados fundamentalmente a un perfeccionamiento operativo y de herramientas específicas (por ejemplo de diseño) en lo que subyace fundamentalmente un enfoque centrado en la	Se explicita como una propuesta para la formación permanente de los docentes, se centra en un acompañamiento virtual de apoyo a la práctica docente, lo que complejiza su implementación con la FID.
<b>RED ENLACES (2006)</b>	Proponer un conjunto de estándares que posibilite la formación permanente de los docentes	Establece criterios sobre la base de tres ejes: pedagógico, centrado en las innovaciones, Gestión, centrado en la modernización del establecimiento como institución; cultura informática centrada en destrezas y habilidades para un uso básico y superior de diferentes		Establece un conjunto de competencias de fácil adquisición en diseño de programas universitarios ya sea en una mirada de asignatura especializada como en una modalidad de trabajo transversal a otros cursos de un currículo formativo.	Su estructura conlleva una organización práctico secuencial entre lo específicamente tecnológico de aquello de carácter pedagógico, lo que puede reducir el impacto de comprensión especialmente en lo segundo	Explicita su desarrollo en la formación inicial de los docentes, no obstante no considera un itinerario que permita apreciar la diferencia con la formación permanente de los docentes
<b>INSA</b>	Mejorar la formación continua de docentes desde la propia práctica docente, facilitando la orientación para propuestas de innovación con TIC.	Articula objetivos curriculares con aquellos operativos en torno a desempeños más centrados en lo cognitivo y su concreción en actividades con los alumnos.		La mirada en competencias cognitivas para el desarrollo de la práctica docente resulta un elemento innovador para la comprensión de uso y aporte de TICs.	Su existencia está centrada particularmente en un establecimiento educativo, lo que implica un levantamiento altamente contextualizado y específico que debe ser considerado en caso de reutilización de otros espacios.	A pesar de estar centrado en la formación permanente, se puede destacar la mirada en ciertas destrezas cognitivas que pueden ser consideradas para la articulación de unos estándares para el FID.

Fuente: Red Enlaces (2006)

**Anexo No. 2. Validación del modelo: análisis de observaciones de expertos**

SUBCOMPETENCIAS	CUESTIONARIO DE EXPERTOS LOCALES	FUNDAMENTACION	CUESTIONARIO
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la realidad ecuatiana esta competencia es considerada como PERTINENTE, puesto que la mayoría cuentan con esta formación técnica para la continuidad del proceso.</li> <li>• Evitar el uso de términos técnicos de los ítems, pues no son conocidos por los docentes, o, aclararlos.</li> <li>• Mejorar la redacción.</li> <li>• Obviar la pregunta, pues se refiere a aspectos técnicos.</li> <li>• Es una propuesta poco realista, pues no usan los recursos aunque los tienen.</li> <li>• Conoce y utiliza los elementos tecnológicos, así como programas informáticos e internet.</li> </ul>	<p>Es conveniente que se incluyan términos técnicos de la competencia respectiva, a fin de que sean comprendidos tanto por los docentes como por los estudiantes que conocen o no la terminología tecnológica.</p> <p>La pregunta no puede obviarse si conocemos, de la experiencia de los docentes, de que la planta docente presenta diversidad de conocimientos que para un proyecto de formación se requiere de un nivel básico, como condición esencial para la secuencia de actividades.</p> <p>En la redacción del descriptor se introducen términos tecnológicos, aclaración de esos términos, también es un canal relevante para la búsqueda de información.</p> <p>Los expertos consideran esta competencia como una competencia genérica, aparentemente resulta obvia es un requisito para la adquisición de competencias de mayor nivel, probablemente, donde existan los recursos no formados, donde el personal docente no está formado.</p> <p>Al considerarse como una competencia instrumental, se refiere a una competencia genérica referida al manejo de tecnologías: conocimientos generales básicos y en el manejo del computador (Universidad de Deusto).</p> <p>Según la UNESCO (2008), señala que el objetivo de esta competencia es categorizada dentro del bloque NOCIONES BÁSICAS, cuyo enfoque es preparar ciudadanos, estudiantes y trabajadores que comprendan las nuevas tecnologías tanto para el desarrollo social, como para mejorar la productividad económica.</p>	<p>Conocer el funcionamiento de los recursos tecnológicos (elementos físicos de hardware y software (sistema operativo, aplicaciones de informática educativa, recursos digitales e internet) en el aula.</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorada como muy pertinente, pues al disminuir el desgaste del recurso TIC, cuando se utiliza en la práctica docente no tiene objetivos, sino que se utiliza en forma tradicional, o, su uso es esporádico.</li> </ul>	<p>Es necesario evaluar anticipadamente la disponibilidad de instalaciones adecuadas, soporte técnico, acceso a internet en el aprendizaje, valoración compartida, el conocimiento de las competencias de los estudiantes tanto en terminología de la tecnología, como lo propone ISTE a través de sus estándares (2010).</p>	<p>Evaluar la viabilidad de la gestión curricular de los recursos tecnológicos y valorar al aplicarlos.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la redacción.</li> </ul>	<p>Estas consideraciones son esenciales en un realidades educativas son diversas, así mismo, la formación docente, la brecha generacional, escasos de liderazgo institucional asociado al uso de TIC, el escaso interés en las necesidades y preferencias etc.</p> <p>Probablemente una de las razones por las cuales en la programación curricular y en la práctica docente se suma también la de propuestas formativas que carecen de una visión interdisciplinaria que generalidad, únicamente los aspectos técnicos son (Robalino, 2005; NETS, 2010).</p>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para la realidad nacional no los estudiantes o instituciones tener recursos.</li> <li>Estandarizar el uso del recurso de acuerdo con la realidad.</li> <li>Es una tarea previa a la planificación, si no existe esa considera en la programación, el recurso más.</li> <li>Esta, se solapa con la anterior.</li> </ul>	<p>Facilitar el acceso equitativo a los recursos es docente. Es uno de los elementos a considerar mas aun para la competencia digital donde se invierte de ambientes de aprendizaje tecnológicos.</p> <p>La optimización para el uso de todos los estudiantes recursos fue valorado como muy pertinente debido de infraestructura tecnológica, como una condición adecuada.</p>	<p>Diseñar actividades que promuevan el acceso a recursos y herramientas.</p>
4		<p>Si las TIC son un recurso didáctico, o, uno más; si los alumnos ha sido de acogida, cuestion que influye en las decisiones del docente a la hora de realizar su planificación.</p> <p>Cobra entonces importancia, considerar a esto en la integración curricular, así como la necesaria formación para este objetivo, y en el proceso, que adquiere las herramientas material didáctico a partir, y con las TIC.</p>	<p>Enriquecer el proceso de la inclusión de las TIC.</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es importante, sin embargo, las condiciones como de formación, de acceso o de disponibilidad de tiempo.</li> <li>Considerada por todos los estudiantes importante.</li> </ul>	<p>Los docentes a través de redes educativas de aprendizaje de manera colaborativa, en proyectos que pueden tener en la clase como son los espacios virtuales.</p> <p>En el futuro, las competencias fundamentales como capacidad tanto para desarrollar métodos innovadores las TIC en el mejoramiento del entorno de aprendizaje estimular la adquisición de nociones básicas de TIC conocimiento y generarlo (UNESCO, 2008).</p>	<p>Participar en comunidades de aprendizaje, profesionalmente.</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Considerado como MUY IMPORTANTE a los procesos de autoevaluación en las instituciones educativas dispuesto</li> </ul>	<p>El docente podrá utilizar las TIC como herramientas para elaborar, mantener y administrar documentación académica-administrativa y compartirla a los correspondientes, padres de familia y estudiantes.</p>	<p>Aplicar las TIC a los procesos institucionales.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es importante para especialmente, con padres de familia</li> </ul>	<p><b>La importancia del clima social y participativo educativa se ve fortalecido por las potencialidades de este instrumento que facilita la comunicación, por lo que se sugieren conocer de estas aplicaciones para promover el diálogo de doble vía entre institución educativa y padres de familia. (Criterios de autoevaluación institucional, ...)</b></p>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MUY IMPORTANTE, para docentes</li> <li>o conozcan los riesgos de seguridad y la importancia de valorarse a si mismos</li> <li>o Aprovechen los recursos de manera responsable, no lesionar su integridad, ni la de los demás</li> <li>o Respeten la propiedad intelectual</li> <li>o Respeten la opinion ajena.</li> </ul>	<p><b>Las distintas propuestas sobre competencias y estándares de formación docente, recomiendan la importancia que tiene el uso de las TIC en la netiqueta digital, para que el docente promueva la reflexión y evaluación de la información obtenida, así como su repercusión en la vida personal y de la sociedad.</b></p> <p><b>También es necesario que el docente conozca la existencia de medidas de protección para la seguridad de los usuarios.</b></p> <p><b>El uso de las TIC deberá gestionarse desde la mirada del estudiante como un sujeto autónomo y responsable.</b></p>	<p><b>Promover el comportamiento responsable de los educandos en el uso de las TIC.</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las observaciones se realizan sobre todo a la propuesta de competencias digitales, más no a estándares y criterios de desempeño, pues, se sugiere que a partir de la modificación de estos, se deberá estructurar los otros elementos.</li> <li>• Se sugiere que la denominación de esta columna se denomine SUBCOMPETENCIAS o dimensiones de la competencia.</li> </ul>		

**Anexo No. 3. Cuestionario de Competencia Digital Docente****CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO DE COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE**

Estimado(a) docente:

Este instrumento tiene como objetivo diagnosticar el nivel de competencia digital, con fines de investigación.

Solicitamos se sirva contestar, colocando la letra X, tanto sobre las preguntas de la primera parte, como en las dicotómicas (SI y NO), y de la escala:

1= NADA/NO SÉ, 2= A VECES/ALGO, 3= CON MEDIANA FRECUENCIA, 4= FRECUENTEMENTE, 5= SIEMPRE/MUCHO

**I. ASPECTOS GENERALES:**

EDAD			
AÑOS EN LA INSTITUCIÓN			
GÉNERO	M	F	
TÍTULO OBTENIDO			
ACTITUD HACIA LAS TIC	POSITIVA	NEGATIVA	INDIFERENTE
¿HA RECIBIDO FORMACIÓN EN TIC?	SI		NO
¿QUÉ NIVEL FORMATIVO EN COMPETENCIAS TIC, CONSIDERA QUE TIENE?	PRINCIPIANTE		
	INTERMEDIO		
	AVANZADO		
CUALES SON LAS HERRAMIENTAS O EQUIPOS TECNOLOGICOS QUE EL CENTRO EDUCATIVO PONE A SU DISPOSICION?	COMPUTADOR		
	PORTATIL		
	INTERNET		
	RETROPROYECTOR		
	PIZARRA DIGITAL		
	GRABADORA		
	OTROS		

II. DIAGNOSTICO DE COMPETENCIA DIGITAL

DIMENSIONES	SUB COMPETENCIAS	ESTANDARES	INDICADORES DE DESEMPEÑO				
1. ASPECTOS TECNICOS	1. IDENTIFICAR Y UTILIZAR LOS ELEMENTOS DEL HARDWARE Y SOFTWARE	<p>1. Domina el funcionamiento básico del computador</p>	<p>1. Sobre conocimiento básico de software, hardware: Es el componente más importante de la computadora ya que es el cerebro que controla y administra información y ejerce el control de la computadora.</p>				
		▪ Teclado	SI	NO			
		▪ Monitor	SI	NO			
		▪ CD-ROOM	SI	NO			
		▪ CPU	SI	NO			
		¿Cuál es la función del ratón?					
		▪ Introducir información	SI	NO			
		▪ Procesar información	SI	NO			
		▪ Almacenar información	SI	NO			
		▪ Transmitir los movimientos de la mano	SI	NO			
		Es un pequeño programa de computadora que se usa para procesar textos.					
		▪ Excel	SI	NO			
		▪ Power Point	SI	NO			
		▪ Word	SI	NO			
		▪ Accés	SI	NO			
		Conjunto de componentes electrónicos y lógicos que desempeñan varias funciones.					
		▪ Aplicación	SI	NO			
		▪ CPU	SI	NO			
		▪ USB	SI	NO			
		▪ Computadora	SI	NO			
		<p>2. Demuestra dominio en el software educativo, internet y herramientas web 2.0</p>	<p>2. Conozco programas, software o recursos informáticos educativos</p>				
		3. Utilizo programas/recursos informáticos como:					
		▪ Procesadores de texto y hojas de cálculo (Word o Excel)	1	2	3	4	5
		▪ Página web del centro educativo	1	2	3	4	5
		▪ Presentaciones (Power point, Prezi, etc.)	1	2	3	4	5
		▪ Editores de gráficos, de imágenes (Flickr, etc.)	1	2	3	4	5
		▪ CD (Santillana, etc.)	1	2	3	4	5
		4. Uso internet:					
▪ Navegadores, buscadores (Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, etc.)	1	2	3	4	5		
▪ Buscadores (Google, Bing, Yahoo, AOL)	1	2	3	4	5		
▪ Correo electrónico (Hotmail, Gmail, Yahoo, etc.)	1	2	3	4	5		
5. Accedo a la Web 2.0:							
▪ Redes sociales (Facebook, Twitter, etc.)	1	2	3	4	5		
▪ Wikis (Wikipedia, Wikispace)	1	2	3	4	5		
▪ Blogs (Wordpress, Blogger)	1	2	3	4	5		
▪ Plataformas virtuales (Moodle, etc.)	1	2	3	4	5		
<p>3. Domina el uso de dispositivos tecnológicos</p>	6. Utilizo dispositivos tecnológicos como:						
▪ Computadora o portátil	1	2	3	4	5		
▪ Tablet	1	2	3	4	5		
▪ Celular	1	2	3	4	5		
▪ Televisor	1	2	3	4	5		
▪ DVD	1	2	3	4	5		
▪ CD-ROOM	1	2	3	4	5		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectores</li> </ul>	1	2	3	4	5	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarra digital</li> </ul>	1	2	3	4	5	
ASPECTOS DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL	2. BUSCAR, SELECCIONAR Y COMPARTIR INFORMACION DE INTERNET	4. Demuestra dominio en la localización de información de internet.	7. Utilizo palabras clave para localizar información en buscadores de internet, de acuerdo con mi necesidad docente.	1	2	3	4	5	
			8. Realizo búsquedas en internet con:						
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Google</li> </ul>	1	2	3	4	5	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Scholar o Académico</li> </ul>	1	2	3	4	5	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Youtube</li> </ul>	1	2	3	4	5	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Slideshare</li> </ul>	1	2	3	4	5		
		5. Demuestra dominio en la recopilación y organización de información de internet.	9. Archivo la información en dispositivos tecnológicos						
			<ul style="list-style-type: none"> <li>CD</li> </ul>	1	2	3	4	5	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Flash memory/USB</li> </ul>	1	2	3	4	5	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Disco duro</li> </ul>	1	2	3	4	5	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Dropbox</li> </ul>	1	2	3	4	5	
			10. Organizo la información:						
			<ul style="list-style-type: none"> <li>En carpetas</li> </ul>	1	2	3	4	5	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Con etiquetas</li> </ul>	1	2	3	4	5		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dropbox</li> </ul>	1	2	3	4	5			
	6. Demuestra dominio en la selección de información de internet.	11. Filtro mis búsquedas utilizando parámetros como:							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación del autor del documento</li> </ul>	1	2	3	4	5		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Propósito del sitio web (educativo, científico, divulgativo...)</li> </ul>	1	2	3	4	5		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Información actualizada (fecha de actualización del sitio web)</li> </ul>	1	2	3	4	5		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Contenidos claros y comprensibles</li> </ul>	1	2	3	4	5		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Información no sesgada</li> </ul>	1	2	3	4	5		
	7. Demuestra dominio en compartir la información de internet.	Otros, ¿cuáles?	1	2	3	4	5		
		12. Comparto información mediante el uso de los recursos tecnológicos con estudiantes y colegas:							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizando el correo electrónico</li> </ul>		1	2	3	4	5			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante Google Docs</li> </ul>		1	2	3	4	5			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Usando redes sociales (Facebook, Twitter, etc.)</li> </ul>									
3. PARTICIPAR EN COMUNIDADES VIRTUALES DE APRENDIZAJE PARA EL MEJORAMIENTO PROFESIONAL	8. Domina la selección de comunidades educativas de aprendizaje	13. Conozco la utilidad de las de comunidades virtuales en educación y áreas afines	1	2	3	4	5		
		14. Conozco las comunidades virtuales de educación (como Eduteka, portal de MINEDUC)	1	2	3	4	5		
	9. Demuestra dominio en la participación de comunidades educativas de aprendizaje	15. Participo en comunidades virtuales para aprender y actualizar mis conocimientos, como:							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ministerio de Educación del Ecuador</li> </ul>	1	2	3	4	5		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>EDUTEKA</li> </ul>	1	2	3	4	5		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Linkedin</li> </ul>	1	2	3	4	5		
	10.	16. Comparto con otros profesionales, en las redes virtuales, los problemas de mi práctica docente buscando su solución	1	2	3	4	5		

		Domina la participación de comunidad. educat. de aprendizaje para atender la problemática educativa	17. Me apoyo en las comunidades y redes de profesionales para mi desenvolvimiento docente.	1	2	3	4	5
ASPECTOS PEDAGOGICO DIDACTICOS	4. ANALIZAR LA VIABILIDAD DE LA INTEGRACION CURRICULAR DE LAS TIC	11. Domina el análisis de contexto y de los recursos disponibles para la integración curricular de las TIC.	18. Analizo la disponibilidad de recursos TIC (dentro y fuera del aula), así como las individualidades.	1	2	3	4	5
			19. Analizo la formación de los estudiantes en el manejo de TIC.	1	2	3	4	5
			20. Detecto las necesidades educativas especiales para incluir a todos los estudiantes.	1	2	3	4	5
			21. Cuestiono el uso de ciertas aplicaciones tecnológicas en la docencia	1	2	3	4	5
ASPECTOS PEDAGOGICO DIDACTICOS	5. DISEÑAR ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y CREAR ACTIVIDADES CON TIC	12. Demuestra dominio en la creación de ambientes de aprendizaje TIC	22. Me responsabilizo de que el mobiliario y equipos estén a disposición de todos los estudiantes.					
			23. Promuevo la comunicación e interacción entre pares	1	2	3	4	5
			24. Establezco normas y límites en el uso del computador y en la interacción con los compañeros	1	2	3	4	5
			25. Procuero que el material sea significativo	1	2	3	4	5
			26. Reviso que la terminología sea apropiada para los alumnos	1	2	3	4	5
		13. Demuestra dominio en la planificación, implementación y evaluación de actividades digitales para alcanzar los objetivos de aprendizaje	27. Detecto la necesidad de la incorporación de las TIC al tema, contenidos u objetivos.					
			28. Elaboro el plan de clase o el proyecto pedagógico con el uso de TIC.	1	2	3	4	5
			29. Selecciono material con soporte tecnológico para alcanzar los objetivos de aprendizaje.	1	2	3	4	5
			30. Construyo material didáctico apoyado en las TIC.	1	2	3	4	5
			31. Promuevo conductas observables y de refuerzo, usando:	1	2	3	4	5
			▪ Correo electrónico	1	2	3	4	5
			▪ Chat	1	2	3	4	5
			▪ Videos (por ejemplo, para la enseñanza de Inglés)	1	2	3	4	5
			32. Facilito que los alumnos construyan nuevas ideas mediante la inmersión en ambientes de aprendizaje tecnológico, por medio de simulaciones.	1	2	3	4	5
			33. Estimulo a que los estudiantes se enfoquen en la resolución de problemas de la realidad social y del contexto por medio de:					
			▪ Videos	1	2	3	4	5
			▪ Simulaciones	1	2	3	4	5
			▪ Internet/buscadores	1	2	3	4	5
			34. Promuevo la interacción social, la comunicación y colaboración mediante:					
			▪ Chat	1	2	3	4	5
		▪ Redes sociales	1	2	3	4	5	
		▪ Google Docs	1	2	3	4	5	
		▪ Internet	1	2	3	4	5	
		35. Promuevo la coordinación de las tareas, por medio de:						
		▪ Agenda digital	1	2	3	4	5	
		▪ Excell	1	2	3	4	5	

4. ASPECTOS DE GESTION ESCOLAR	6. APLICAR LAS TIC AL PROCESO DE GESTION INSTITUCIONAL	14. Domina el uso de las TIC para la gestión académico-administ. de la institución	36. Utilizo herramientas digitales para la mejora de la gestión académico-administrativa institucional (comunicación con las familias, promoción del centro, gestión de calificaciones...)	1	2	3	4	5		
			37. Implemento estrategias de mejora para la utilización de las TIC en la gestión del establecimiento frente a los procesos de autoevaluación institucional.	1	2	3	4	5		
		15. Demuestra dominio en el análisis de las TIC en la gestión del centro	38. Evalúo la eficacia de la utilización de las TIC en la gestión académico-administrativa:							
			▪ Sobre el envío de comunicaciones a padres de familia	1	2	3	4	5		
	▪ Respecto de la promoción de la gestión del centro educativo	1	2	3	4	5				
5. ASPECTOS ETICOS, SOCIALES Y LEGALES	7. DEMOSTRAR UN COMPROMISO ETICO Y CRITICO FRENTE A LAS TIC	16. Demuestra dominio en el uso de las netiquetas digitales para integrar los principios de ciudadanía a favor de la sociedad y medio ambiente	39. Conozco y uso los principios de ciudadanía digital y netiqueta	1	2	3	4	5		
			40. Desarrollo actividades para fomentar la preservación y el cuidado del ser humano y del medio ambiente en relación al uso de las TIC.	1	2	3	4	5		
		17. Alerta a sus estudiantes sobre las bondades y el riesgo que comporta el mal uso de las TIC	41. Reflexiono con los estudiantes sobre las ventajas y los riesgos del mal uso de los recursos tecnológicos para ellos y para la sociedad en general	1	2	3	4	5		

**Gracias**

**Anexo No. 4. Análisis descriptivo de los ítems de la escala (Competencia Digital Docente)**

<b>ASPECTOS TÉCNICOS</b>	<b>N Válidos</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>Moda</b>	<b>Desv. típ.</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
1. Conoce las funciones, programas y partes del computador.	357	4,04	4,00	4	,915	1	5
2. Conoce programas o recursos informáticos educativos.	357	2,64	3,00	3	1,250	1	5
3. Utiliza programas o recursos informáticos educativos.	357	2,82	3,00	3	1,091	1	5
4. Usa internet para la práctica docente.	357	3,59	4,00	5	1,341	1	5
5. Accede y utiliza herramientas de la web 2.0.	357	2,17	2,00	2	,996	1	4
6. Conoce y usa dispositivos tecnológicos para la práctica docente.	357	2,97	3,00	3	1,138	1	5
<b>ASPECTOS DE DESARROLLO PROFESIONAL</b>	<b>N Válidos</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>Moda</b>	<b>Desv. típ.</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
7. Utiliza palabras clave para localizar información en internet.	357	2,75	3,00	1	1,516	1	5
8. Realiza búsquedas en	357	2,97	3,00	3	1,138	1	5

internet para su práctica docente.

9. Archiva la información en dispositivos tecnológicos.	357	3,65	4,00	5	1,123	2	5
10. Organiza la información mediante aplicaciones tecnológicas.	357	2,90	3,00	3	1,090	1	5
11. Filtra sus búsquedas identificando al autor, el propósito del sitio web, actualización de contenido, claridad, información imparcial.	357	2,92	3,00	4	1,298	1	5
12. Comparte información con sus pares académicos usando correo electrónico, redes sociales y otras aplicaciones.	357	2,76	3,00	2	1,258	1	5
13. Conoce la utilidad de las comunidades virtuales de aprendizaje.	357	2,29	2,00	1	1,282	0	5
14. Conoce comunidades virtuales educativas de aprendizaje.	357	2,49	2,00	1	1,350	0	5
15. Participa en comunidades virtuales para actualizar sus conocimientos.	357	2,51	2,00	1	1,385	0	5
16. Comparto con otros profesionales, en las redes virtuales, los problemas de mi práctica docente buscando su solución	357	1,90	1,00	1	1,171	1	5



17. Se apoya en comunidades y redes profesionales para el desenvolvimiento docente.	357	2,29	2,00	1	1,303	1	5
---	-----	------	------	---	-------	---	---

<b>ASPECTOS PEDAGÓGICO-DIDÁCTICOS</b>	<b>N Válidos</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>Moda</b>	<b>Desv. típ.</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
18. Analizo la disponibilidad de recursos TIC's dentro y fuera del aula.	357	2,32	2,00	1	1,302	0	5
19. Analiza la formación de los estudiantes en el manejo de las TIC.	357	2,95	3,00	1	1,497	1	5
20. Analiza las necesidades educativas especiales para incluir a todos los alumnos.	357	3,02	3,00	1	1,574	1	5
21. Cuestiona ciertas aplicaciones tecnológicas para el uso en el aula de clase.	357	2,78	3,00	3	1,318	1	5
22. Se responsabiliza de que los equipos tecnológicos disponibles sean utilizados por todos los alumnos.	357	3,02	3,00	1	1,599	1	5
23. Promueve la comunicación e interacción entre pares y docentes.	357	2,80	3,00	1	1,526	1	5
24. Establece normas y límites en el uso de recursos y en la interacción entre compañeros y profesor.	357	2,59	3,00	1	1,496	1	5

25. Procura que el material sea significativo para el estudiante.	357	3,11	3,00	1	1,527	1	5
26. Revisa que la terminología tecnológica sea apropiada para los alumnos.	357	3,07	3,00	1	1,601	1	5
27. Detecta la necesidad de incorporar las TIC al tema, contenidos y resultados de aprendizaje.	357	3,04	3,00	1	1,468	1	5
28. Elabora el plan de clase o el proyecto pedagógico con uso de TIC.	357	3,10	3,00	5	1,515	1	5
29. Selecciona material con soporte tecnológico para alcanzar objetivos de aprendizaje.	357	2,96	3,00	1	1,485	1	5
30. Construye material didáctico apoyado en las TIC.	357	2,95	3,00	1	1,495	1	5
31. Promueve conductas observables y de refuerzo.	357	2,42	2,00	1	1,334	1	5
32. Permite que los alumnos construyan nuevas ideas mediante el uso de TIC.	357	2,33	2,00	1	1,375	1	5
33. Fomenta la resolución de problemas de contexto por medio de la tecnología.	357	2,49	2,00	2	1,116	1	5
34. Desarrolla la interacción social, la comunicación y colaboración mediante TIC.	357	2,41	2,00	2	1,230	1	5
35. Coordina las tareas aprovechando los recursos tecnológicos.	357	1,92	1,00	1	1,139	1	5

<b>ASPECTOS DE GESTIÓN ESCOLAR</b>	<b>N Válidos</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>Moda</b>	<b>Desv. típ.</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
36. Usa herramientas tecnológicas para la mejora de la gestión académico-administrativa institucional (comunidades con las familias, promoción del centro, gestión de calificaciones).	357	2,34	2,00	1	1,385	1	5
37. Implementa estrategias de mejora para la utilización de las TIC en la gestión escolar frente a los procesos de evaluación institucional.	357	2,19	2,00	1	1,303	1	5
38. Evalúa la eficacia del uso de las TIC en la gestión administrativo-académica del centro educativo.	357	2,29	2,00	1	1,380	1	5
<b>ASPECTOS ETICOS, SOCIALES Y LEGALES</b>	<b>N Válidos</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>Moda</b>	<b>Desv. típ.</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
39. Conoce y usa los principios de la ciudadanía digital y netiqueta.	357	1,88	1,00	1	1,186	1	5
40. Desarrolla actividades para fomentar la preservación y el cuidado del ser humano y medio ambiente en relación al uso de las TIC.	357	2,38	2,00	1	1,322	1	5

41. Reflexiona con los estudiantes sobre las ventajas y riesgos del mal uso de los recursos tecnológicos para sí mismos y para la sociedad en general.

357

3,45

4,00

5

1,426

1

5

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abelló Planas, L. (2007). *El desarrollo de competencias docentes en la formación del profesorado*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

Ala-Mutka, K., Punie, I., & Redecker, C. (2008). *Digital competence for Lifelong Learning* (Informe del Institute for Prospective Technological Studies. JRC48708-2008). Recuperado de <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC48708.TN.pdf>

ALFIN (2006). *Declaración de Toledo sobre alfabetización informacional. Bibliotecas para el aprendizaje permanente*. Recuperado de [http://www.peri.net.ni/pdf/documentosALFIN/Dec\\_Toledo.pdf](http://www.peri.net.ni/pdf/documentosALFIN/Dec_Toledo.pdf)

Almudena, H. (2013). *La fantasía de la individualidad sobre la construcción socio-histórica del sujeto moderno*. Buenos Aires: Katz Editores.

American Association of School Librarians y Association for Educational Communicatuions and Technology, AASL. (1998). *Information Literacy Standards for Student Learning Standards and Indicators*. Recuperado de [http://www.ilipg.org/sites/ilipg.org/files/bo/InformationLiteracyStandards\\_final.pdf](http://www.ilipg.org/sites/ilipg.org/files/bo/InformationLiteracyStandards_final.pdf)

Annan, K. (2003). The world Summit on the information society. Recuperado de <http://www.itu.int/wsis/geneva/coverage/statements/opening/annan.pdf>

Area, M. & Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la web 2.0. *Comunicar*, 38, 13-20. doi: 0.3916/C38-2011-02-01

Arocena, R., & Sutz, J. (2003). *Subdesarrollo e innovación. Navegando contra el viento*. Madrid: Cambridge University Press.

Asamblea Nacional del Ecuador. Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial No. 449 (2008) (legislado). Quito: Editora Nacional. Recuperado de <http://www.administracionpublica.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2014/10/Constituci%C3%B3n-de-la-Rep%C3%BAblica-del-Ecuador.pdf>

Asamblea Nacional del Ecuador (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural, LOEI. Registro Oficial No. 417 (marzo, 2011). Quito: Editora Nacional. Recuperado de <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/LOEI.pdf>

Asociación Internacional de Lectura (2001). Integración del lenguaje y las TICs en el aula de clase. *EDUTEKA*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/DeclaracionIRA.php>

Asociación Nacional de Directores de Bibliotecas. Declaración de Paramillos (2010). Recuperado de <http://alfinenargentina.blogspot.com/2011/08/venezuela-manifestacion-sobre-alfin-de.html>

Association of College and Research Libraries (1998). Information Literacy and Information Technology. Recuperado de <http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency>

Association of College and Research Libraries (2000). Information Literacy Standards for Higher Education. Recuperado de <http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency#iltech>

Azinian, H. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas: manual para organizar proyectos*. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.

Bacher, S. (2009). *Tatuados por los medios*. Buenos Aires: Paidós

Barlow, J. (1996). Declaration of Independence for cyberspace. Recuperado de [http://wac.colostate.edu/rhetnet/barlow/barlow\\_declaration.html](http://wac.colostate.edu/rhetnet/barlow/barlow_declaration.html)

- Bartolomé, A. (2000). *Nuevas tecnologías en el aula. Guía de supervivencia. Materiales para la innovación educativa*. Barcelona: GRAÓ
- Bartolomé, A. (2001). Sociedad de la información y analfabetismo tecnológico: nuevos retos para la educación de adultos. *Diálogos*, 26-27. Recuperado de [http://www.dialogosred.net/revistas/revista26\\_27.htm](http://www.dialogosred.net/revistas/revista26_27.htm)
- Bawden, D. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de Documentación*, 5, 361-408. Recuperado de [http://usuarios.trcnet.com.ar/denise/repositorio/RevisionDeConceptos\\_Alfabetizacion\\_EraDigital.pdf](http://usuarios.trcnet.com.ar/denise/repositorio/RevisionDeConceptos_Alfabetizacion_EraDigital.pdf)
- Bell, D. (1986). *El advenimiento de la sociedad postindustrial*. Madrid: Alianza Universidad.
- Biagini, H., & Roig, A. (2008). *Diccionario del pensamiento alternativo*. Buenos Aires: Biblos.
- Blásquez, F. (coord.). (2001). *Sociedad de la información y educación*: Mérida: Junta de Extremadura.
- Bolarín Martínez, M., Moreno Yus, M., & Porto Curras, M. (2014). Coordinación docente e interdisciplinariedad: análisis de su contribución en la adquisición de competencias docentes y dicentes. *Revista de Docencia Universitaria*, II(2), 443-462.
- Bonilla, M. & Cliche, G. (2001). *Internet y Sociedad en América Latina y el Caribe*. Quito: RISPGRAF.
- Boza, A., de la O Toscano, M., Méndez, J., & Monescillo, M. (2010). *Educación, Investigación y Desarrollo Social*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Bruner, J. (1988). *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Ediciones Morata.

- Cabero, J., & Llorente, M. (2006). Bases pedagógicas para la integración de las TICs en primaria y secundaria. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/Bases456.pdf>
- Cabero, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y Comunicación Educativas*. 21(45), 5-19. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/images/stories/jca51.pdf>
- Cabero, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. *Perspectiva Educativa*. 49(1), 32-61. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/jca73.pdf>
- Campion, S., Naomidas, N., y Repáraz, R. (2014). La escuela 2.0: la percepción docente en torno a su eficacia en los centros educativos de La Rioja. *Educación XXI*, 17(1), 243-270. doi: 10.5944/educxx1.17.1.10713. Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/10713/11307>
- Castells, M. (1997). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. México D.F.: Editores siglo XXI.
- Castells, M. (2006). *La sociedad red: una visión global*. Madrid: Alianza Editorial S.A.
- Churches, A. (2009). Taxonomía de Bloom para la era digital. *EDUTEKA*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php>
- Centre d'Educació i Noves Tecnologies de la Universitat Jaume I (2014). INTEF: "Marco Común de Competencia Digital Docente". Recuperado de <http://www.slideshare.net/educacionlab/borrador-marcocdd-v1>
- Cobo, R., & Moravec, J. (2011). *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Barcelona: Universitat de Barcelona.



- Coll, C. (2005). Lectura y alfabetismo en la sociedad de la información. *UOC Papers. Revista sobre la sociedad del conocimiento*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=79000101>
- Comisión Nacional de Conectividad (2002). *Agenda Nacional de Conectividad*. Quito: Decreto Ejecutivo No. 3393, noviembre 2002.
- Consejo Nacional de Telecomunicaciones del Ecuador (2006). *Libro Blanco de la Sociedad de la Información del Ecuador*. Recuperado de <http://www.redgealc.org/estrategia/contenido/2827/es/>
- Consejo Nacional de Telecomunicaciones del Ecuador (2009). *Proyectos FODETEL*. Recuperado de [http://www.conatel.gob.ec/site\\_conatel/index.php?option=com\\_content&view=article&id=173%3Aproyectos-fodetel&Itemid=165](http://www.conatel.gob.ec/site_conatel/index.php?option=com_content&view=article&id=173%3Aproyectos-fodetel&Itemid=165)
- Cooperación Económica para América Latina y El Caribe. CEPAL. (2003). *Declaración de Bavaro*. Recuperado de <http://www.eclac.cl/prensa/noticias/noticias/9/11719/Bavarofinalesp.pdf>
- Cortina-Pérez, B., Gallardo-Vigil, H., Jiménez-Jiménez, H. & Trujillo-Torres, J. (2014). El analfabetismo digital: un reto de los docentes del siglo XXI. *Cultura y Educación*. 26(2), 231-264. doi: 10.1080/11356405.2014.935108.
- Council of Australian Librarians (2002). Normas sobre alfabetización en información. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*. Recuperado de [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/285662.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/285662.pdf)
- Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (2004). Declaración de Principios. Construir la sociedad de la información: un desafío global para el nuevo milenio *Doc. WSIS-03/GENEVA/4S*. Recuperado de <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/dop-es.html>
- Chambers, J. (2010). La sociedad del aprendizaje. CISCO. Recuperado de: [http://www.cisco.com/web/about/citizenship/socio-economic/docs/TLS\\_Spanish.pdf](http://www.cisco.com/web/about/citizenship/socio-economic/docs/TLS_Spanish.pdf)

- Chomsky, N. (2003). *El beneficio es lo que cuenta. Neoliberalismo y orden global*. Barcelona: Crítica, S.L.
- Daniels, H. (2003). *Vygotsky y la pedagogía*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Del Campo-Lozano, J. D. (2014). La ética y el derecho de la información: ¿las dos caras de una misma moneda? *Palabra-Clave*, 17(1), 132-151. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64930044006>
- Del Moral Pérez, M. (2015). La expansión del conocimiento en abierto: Los MOOC. *RUSC Universities and Knowledge Society Journal*. 12(1),145-150. doi: 10.7238/rusc.v12i1.2296
- Del Sol Vesga-Parra, L., & Hurtado-Herrera, D. (2013). La brecha digital: representaciones sociales de docentes en una escuela marginal. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*. 11(1), 137-149. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v11n1/v11n1a09>
- Delors, J. (1997). *La educación encierra un tesoro*. París: UNESCO.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2009). *The systematic design of instruction*. Upper Saddle River, N.J: Merrill/Pearson.
- Diniz, Gleison Mendonça., Machado, Diego de Queiroz., & Moura, Heber José de. (2014). Políticas públicas de combate ao analfabetismo no Brasil: uma investigação sobre a atuação do Programa Brasil Alfabetizado em municípios do Ceará. *Revista de Administração Pública*, 48(3), 641-666. Recuperado de [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-76122014000300006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-76122014000300006&script=sci_arttext)
- Dornaletche, J., Buitrago, A., & Moreno, L. (2015). Categorización, selección de ítems y aplicación del test de alfabetización digital online como indicador de la competencia mediática. *Comunicar*, 44, 177-185. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C44-2015-19>
- Drucker, P. F. (1993). *Post-Capitalist Society*. New York: Routledge.

- Ecuador en cifras. (2013). Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Recuperado de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/Resultados\\_principales\\_140515.Tic.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf)
- Echeverría, J. (1999). *Los señores del aire: Telépolis y el tercer entorno*. Barcelona: Destino.
- EDUCAR Chile (2010). Estudios revelan detalles de usos y competencias TICs de estudiantes chilenos. *Ministerio de Educación de Chile*. Recuperado de <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=204155>
- EDUTEKA (2008). Un modelo para integrar las TIC al currículo escolar. Recuperado de [http://www.eduteka.org/tema\\_mes.php3](http://www.eduteka.org/tema_mes.php3)
- Escamilla, A. (2008). *Las competencias básicas. Claves y propuestas para su desarrollo en los centros*. Barcelona: GRAÓ.
- Escamilla, A. (2011). *Las competencias en la programación de aula*. Barcelona: GRAÓ.
- Escudero, J. M. (2006). *La educación, puerta de entrada o de exclusión a la sociedad del conocimiento*. Madrid: Pearson.
- Espacio Europeo de Educación Superior (2001). *Declaración de Praga, 2001*. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/mec2011/htm/mas/2/21/11.pdf>
- European Pedagogical ICT Licence. (2012). *The EP ICT concept*. Recuperado de <http://www.learningandstudy.com/>
- Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas ALFIN (2012). Declaración de La Habana. Recuperado del sitio de Internet Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas: <http://www.ifla.org/files/assets/information-literacy/publications/Declaration/ALFIN.Declara.Habana.2012.pdf>
- Florez Ochoa, R. (2005). *Pedagogía del Conocimiento*. Colombia: McGraw Hill.

- Fullan, M. (2014). *The Principal: Three Keys to Maximizing Impact*. USA: Wiley.
- Fundación Red ENLACES Chile (2011). Competencias y estándares TIC para la profesión docente. *Ministerio de Educación de Chile*. Recuperado de <http://www.enlaces.cl/index.php?t=44&i=2&cc=1689&tm=2>
- Fundación Red ENLACES Chile y UNESCO (2008). Estándares TIC para la formación inicial docente: una propuesta para el contexto chileno. *Ministerio de Educación de Chile*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001631/163149s.pdf>
- Fundación Telefónica (2015). *Educación*. Recuperado de: [http://www.fundaciontelefonica.com/educacion\\_innovacion/](http://www.fundaciontelefonica.com/educacion_innovacion/)
- Gagne, R. M., Wager, W., Golas, K., Keller, J. & Russel, D. (2007). Principles of instructional design, 5th edition. En *Performance Improvement*. . 44 (2), 44-46, doi: 10.1002/pfi.4140440211.
- García Aretio, L. (2014). *Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital*. Madrid: Síntesis.
- García Aretio, L. (Coord.), Ruíz Corbella, M., & Domínguez Figaredo, D. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Ariel.
- García-Valcárcel, A. (2011). Condiciones y competencias del profesorado para la integración curricular de las TIC con una perspectiva innovadora. Recuperado de <http://www.slideshare.net/anagarciavalcarcel/condiciones-y-competencias-del-profesorado-en-tic-2>
- García-Valcárcel, A., Basilotta, V., & López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, 42, 65-74. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-06>.
- Gargallo, B., & Suárez, J. (2005). *La integración de las TIC en los centros escolares. Un modelo multivariado para el diagnóstico y la toma de decisiones*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

- Goig, R. (2014). Los MOOCs y su potencial contra la brecha digital de género. *Elearning Communication*. Recuperado de <http://project.ecolearning.eu/es/los-moocs-y-su-potencial-contra-la-brecha-digital-de-genero/>
- Goldin, D., Kriscantzky, M., & Perchamn, F. (2012). *Las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas*. España: Océano.
- Gujarati, D. (2000). *Econometría*. Bogotá: McGraw Hill.
- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en Tecnologías de Información y Comunicación. *Pixel-Bit*, 44, 51-65. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.04>
- Harris, A., & Rea, A. (2009). Web 2.0 and Virtual World Technologies: A Growing Impact on IS Education. *Journal of Information Systems Education*, 20(2), 137-144.
- Hernández, R., Fernández-Collado, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGrawHill.
- Hong, H., Scardamalia, M., & Zhang, J. (2010). *Knowledge Society Network: Toward a Dynamic, Sustained Network for Building Knowledge*. Recuperado de <http://www.eric.ed.gov/PDFS/EJ910456.pdf>
- Ibáñez, J. (2003). *El uso educativo de las TIC*. Recuperado de [http://jei.pangea.org/edu/f/tic-uso-edu.htm#\\_Toc50017376](http://jei.pangea.org/edu/f/tic-uso-edu.htm#_Toc50017376)
- Ibáñez, P., & García, G. (2009). *Informática I*. México D.F.: Cengage Learning.
- IFLA (2005). Declaración de Alejandría. Faros de la sociedad de la información acerca de la alfabetización informacional y el aprendizaje de por vida. En *Coloquio de Alto Nivel sobre la Alfabetización Informacional y el Aprendizaje a lo largo de la vida, Alejandría, Egipto*. Recuperado de <http://www.ifla.org/node/7275>

Informe Mckinsey & Company (2007). Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño del mundo para alcanzar sus objetivos. Recuperado de [http://www.mckinseysociety.com/downloads/reports/Education/Como\\_hicieron\\_los\\_sistemas\\_educativos.pdf](http://www.mckinseysociety.com/downloads/reports/Education/Como_hicieron_los_sistemas_educativos.pdf)

Ingvarson, L., & Kleinhenz, E. (mayo-agosto 2006). Estándares profesionales de práctica y su importancia para la enseñanza. *Revista de Educación*, 340, 265-295.

International Communication Union, ITU (2015). ¿Qué es la brecha digital? Recuperado de [https://www.itu.int/net/wsis/basic/faqs\\_answer.asp?lang=es&faq\\_id=43](https://www.itu.int/net/wsis/basic/faqs_answer.asp?lang=es&faq_id=43)

International Society for Technology in Education, ISTE (2009). Essential conditions: necessary conditions to effectively leverage technology for learning. Recuperado de <http://www.iste.org/docs/pdfs/NETSEssentialConditions.pdf>

International Society for Technology in Education, ISTE (2010). Estándares nacionales en TIC para maestros. *EDUTEKA*. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresNETSDocentes2000.pdf>

Internet World Stats (2012). Internet users in the Américas. Recuperado de <http://www.internetworldstats.com/stats2.htm>

Jonassen, D. (2002). Computadores como herramientas de la mente. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/Tema12.php>

Kankeviciene, L., Geduiliene, G., & Vaiciuniene, V. (agosto 2014). Information Society technologies in the study process teachers' perspective. *European Scientific Journal*, 10(22), ISBN 1857-7431.

Karvounidis, T., Chimos, K., Barsimis, S., & Douglieris, C. (2014). Evaluation web 2.0 technologies in higher education using students perceptions and performance. *Journal of Computer Assited Learning*, 30(6), 577-596. doi: 10.1111/jcal.12069.

- Kellner, D. (2004). Technological Transformation Multiple Literacies, and the Revisioning of Education. *E-learning and Digital Media*, 1(1). doi: 10.2304/elea.2004.1.1.8. Recuperado de <http://www.wwords.co.uk/pdf/validate.asp?j=elea&vol=1&issue=1&year=2004&article=2> Kellner ELEA 1 1 web
- Larrea, E. (2014). *Lineamientos para el rediseño curricular de las carreras de las instituciones de educación superior del Ecuador*. Quito: CES.
- Levis, D. (2006). *Aprender y enseñar hoy: el desafío informático. Novedades educativas*, 203. Recuperado de <http://diegolevis.com.ar/secciones/Articulos/desafioinformatico.pdf>
- López Camps, J., & Leal Fernández, I. (2002). *Aprender a planificar la formación*. Barcelona: Paidós.
- López-Barajas, E. (2009). *El paradigma de la educación continua*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Mapas.net. (2015). Loja, mapa de ubicación territorial. Recuperado de [https://www.google.com/search?q=mapa+de+Ecuador+Loja&tbm=isch&tbu=u&source=univ&sa=X&ved=0CB4QsARqFQoTCLnqoePu-sgCFUGZHgodJdUIRQ&biw=1366&bih=631#tbn=isch&q=mapa+de+loja+&imgcr=\\_Bq0eB8\\_vv\\_ooM%3A](https://www.google.com/search?q=mapa+de+Ecuador+Loja&tbm=isch&tbu=u&source=univ&sa=X&ved=0CB4QsARqFQoTCLnqoePu-sgCFUGZHgodJdUIRQ&biw=1366&bih=631#tbn=isch&q=mapa+de+loja+&imgcr=_Bq0eB8_vv_ooM%3A)
- Mancera, D. T., & Saldaña, D. G. (2014). Los moocs y su papel en la creación de comunidades de aprendizaje y participación. *Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 17(1), 13-34. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/1502621197?accountid=45668>
- Marina, J. A., Joyanes, L., Toharia, M., Bartolomé, A., & Martín, E. (1999). El timo de la sociedad de la información. *Educación e internet. Documentos del 1º Congreso de Educación e internet*. Madrid: Santillana.
- Marquès, P. (2002). Las TIC y sus aportaciones a la sociedad. Recuperado de [http://www.sistemas.edu.bo/acespedes/REALIDAD\\_NACIONAL/LAS%2](http://www.sistemas.edu.bo/acespedes/REALIDAD_NACIONAL/LAS%2)

[0TIC%20Y%20SUS%20APORTACIONES%20A%20LA%20SOCIEDAD.pdf](#)

Marquès, P. (2012). Competencia básicas en la sociedad de la información.

Recuperado de <http://www.peremarques.net/competen.htm>

Marqués, P. (2013). Algunas ventajas y desventajas en el uso de las TIC.

Recuperado de <http://www.peremarques.net/siyedu2.htm>

Marquès, P. (2011). Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones.

Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm>

Masuda, Y. (1981). *The information society as post-industrial society*. Bethesda: WorldFutureSociety.

Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos del Ecuador (2014). Programas y

Servicios. Recuperado de <http://www.sectoresestrategicos.gob.ec/programas-y-servicios/>

Ministerio de Comunicaciones de Colombia (2008). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicaciones*. Recuperado del sitio de Internet

EDUTEKA: <http://www.eduteka.org/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>

Ministerio de Educación de España (2011). *Competencia Digital*. Madrid: Instituto de Tecnologías Educativas.

Ministerio de Educación del Ecuador, MINEDUC (2012). Estándares de calidad

educativa. Quito: MINEDUC. Recuperado de [http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares\\_2012.pdf](http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares_2012.pdf)

Ministerio de Educación del Ecuador, MINEDUC (2012). Plan Decenal de Educación (2006-2015). Quito: MINEDUC. Recuperado

de <http://educacion.gob.ec>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2013). ¡A que te cojo ratón!

Recuperado de <http://didactica.udea.edu.co/AQTCR/>



Ministerio de Finanzas del Ecuador. (2012). *Presupuesto General del Estado consolidado por Entidad – Fuente Gastos (US DÓLARES)*. Recuperado de <http://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/A%C3%B1o-2012.pdf>

Ministerio de la Presidencia de España (2006). Ley Orgánica de Educación de España. Recuperado de <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-7899>

Ministerio de Telecomunicaciones del Ecuador y Sociedad de la Información (2014). Programas y Servicios. Recuperado de <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/plan-de-acceso-universal-y-alistamiento-digital/>

Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2015). Conectividad escolar. Recuperado de <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/conectividad-escolar/>

Montes de Oca, R. (2007). *Alfabetización múltiple en nuevos ambientes de aprendizaje*. México: Universidad de Tabasco.

Moreno-Chauster, J., Andrade-Sosa, H., García-González, J., Hernández-Pino, U., Maestre-Góngora, G. & López-Molina, G. (2014). Modelo de evaluación para valorar el cambio en las prácticas docentes con TIC. *UIS. Ingenierías*, 13(1), 7-22.

Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. París: UNESCO.

National Institute for Literacy (2010). *Emerging Technologies in Adult Literacy and Language Education*. Washington, DC.

Negroponte, N. (1995). *Being digital*. United Kingdom: Vintage Books. Recuperado de <http://books.google.com.ec/books?id=ybmN9W22xxoC&ei=t8YyUZaCI6GYyASK8IDYDg&hl=es>

- Obama, Barack. (2009). National Informational Literacy. Recuperado de [https://www.whitehouse.gov/assets/documents/2009literacy\\_prc\\_rel.pdf](https://www.whitehouse.gov/assets/documents/2009literacy_prc_rel.pdf)
- Olive, L. (2014). *La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento. Ética, política y epistemología*. México D.F.: Kindle Edition.
- Orange (2015). La Comunidad de Madrid y Orange mandan a los profesores a la escuela. Recuperado de: <http://www.orange.com/es/noticias/2015/mars/La-Comunidad-de-Madrid-y-Orange-mandan-a-los-profesores-a-la-escuela>
- Organización de Estados Iberoamericanos, OEI (2000). Marco de Acción Regional para las Américas. Recuperado de <http://www.oei.es/efa2000sdomingo.htm>
- Organización de Estados Iberoamericanos, OEI (2010). Metas Educativas 2021. Recuperado de <http://www.oei.es/metas2021/libro.htm>
- Organización de las Naciones Unidas (1948). Declaración de los derechos humanos. Recuperado de <http://www.un.org/es/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2009). Declaración de Lima (2009). UNESCO. Recuperado de [www.unesco.org/ve/dmdocuments/declaracion-de-lima-2009.pdf](http://www.unesco.org/ve/dmdocuments/declaracion-de-lima-2009.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO, (2014). Educación de calidad para todos y el Proyecto Regional de Educación para América Latina y El Caribe. Recuperado de [http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php-URL\\_ID=7464&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php-URL_ID=7464&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, OCDE (2003). *Los desafíos de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación*. Madrid: MECD.
- Paz, O. (2006). Políticas de gestión del conocimiento y usos sociales de nuevas tecnologías. En *Cuadernos de trabajo FLACSO: Los usos de internet: comunicación y sociedad* (pp. 107-202). Quito: Rispergraf.

- Piaget, J. (1976). *Investigaciones sobre la contradicción*. Madrid: .Siglo XXI.
- Piedrahita, F. (2007). *El porqué de las TIC en educación*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/PorQueTIC.php>
- Postman, N. (1994). *Tecnópolis: la rendición de la cultura a la tecnología*. España: Círculo de Lectores.
- Prensky, M. (2006). *Celulares: ¿herramientas para el aprendizaje?* Recuperado del sitio de Internet del Ministerio de Educación de Argentina: <http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/nuevos-alfabetismos/celulares-herramientas-para-el-aprendizaje.php>
- Prensky, M. (2009). Nativos e inmigrantes digitales. Recuperado de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20%28SEK%29.pdf>
- Prieto Castillo, D. (2004). *La comunicación en la educación*. Buenos Aires: Stella.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (2000). Objetivos de Desarrollo del Milenio. Recuperado del sitio de Internet de ONU: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>
- Qualified Teacher Status –QTS-, (2008). Guidance to accompany the Professional Standards for Qualified Teacher Status and Requirements for Initial Teacher Training. Recuperado de <https://www.rbkc.gov.uk/pdf/qts-professional-standards-2008.pdf>
- Quintana, Jordi. (2000). Competencias en tecnologías de la información del profesorado de educación infantil y primaria. *Revista Interuniversitaria de Tecnología Educativa*, 0, 166-176.
- Raso, F., Aznar, I., & Cáceres, M. (2015). Integración de tecnologías de la información y comunicación: estudio evaluativo de la escuela rural andaluza (España). *Pixel-Bit*, 45, 51-64. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i45.04>

- Real Academia Española (2015). Recuperado de <http://www.rae.es/>
- Ricoy, M. C. (2006). Las tecnologías de la información y comunicación en la educación: potencialidades y condicionantes que presentan. En Anuario Ininco, 18(2), 125-147. Recuperado de: [http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-29922006000200006&lng=es&nrm=is](http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-29922006000200006&lng=es&nrm=is)
- Robalino, M. (2005). *Formación docente y TICS: logros, tensiones y desafíos estudio de 17 experiencias en América Latina*. En *Seminario de Innovación en Informática Educativa ENLACES*. Recuperado de [http://www.oei.es/docentes/articulos/formacion\\_docente\\_tics\\_17experiencias\\_AL.pdf](http://www.oei.es/docentes/articulos/formacion_docente_tics_17experiencias_AL.pdf)
- Roberto, M., Fidalgo, A., & Buckingham, D. (2015). What do we mean when we talk about digital divide and digital literacy? Perspectives of digital natives. *Observatorio*. 9(1), 043-054. Recuperado de: <http://www.scopus.com/record/display.url?eid=2-s2.0-84923926675&origin=inward&txGid=16919D883014731F5A7A58C4B428264F.y7ESLndDIIsN8cE7qwvy6w%3a97>
- Rodríguez G., A. (2006). *La brecha digital y sus determinantes*. México: UNAM.
- RUTE (2008). Declaración de la Junta Directiva de RUTE ante los nuevos títulos universitarios para la formación del profesorado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Recuperado de [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/mochiladigital/didactica/Declaracion\\_RUTE2008.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/mochiladigital/didactica/Declaracion_RUTE2008.pdf)
- Sánchez, J. (s/f). Integración curricular de TICs: conceptos e ideas. Recuperado de [http://www.c5.cl/mici/pag/papers/inegr\\_curr.pdf](http://www.c5.cl/mici/pag/papers/inegr_curr.pdf)
- Saravia, M. (2006). *Evaluación del profesorado universitario. Un enfoque desde la competencia profesional*. Barcelona: Universidad de Barcelona.

- Saravia, M. (2008). *Tecnologías de Información y Comunicación en la formación de valores*. Recuperado de <http://www.gobernabilidad.cl/modules.php?name=News&file=article&sid=1558>
- Sarramona, J. (2003). Los indicadores de la calidad de la educación. *En IX Congreso Interuniversitario de Teoría de la Educación, San Sebastián, España*. Recuperado de <http://www.reds-cepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/EVALUACION/LOS%20INDICADORES%20DE%20LA%20CALIDAD%20DE%20LA%20EDUCACION.pdf>
- Scolartic (2015). Espacio social de aprendizaje, innovación y calidad educativa. Recuperado de <http://www.scolartic.com>.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo del Ecuador, SENPLADES (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Quito: SENPLADES.
- Serrano, A., & Martínez, E. (2003). *La brecha digital: mitos y realidades*. México: Universidad Autónoma de Baja California.
- Siemens (2012). El aprendizaje en entornos conectivos. *BLOG CUED*. Recuperado de <http://blogcued.blogspot.com/2012/10/el-aprendizaje-en-entornos-conectivos.html>
- Tedesco, J. (2008). Las TIC en la agenda política educativa en Las TIC del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario Internacional Cómo las TIC transforman las escuelas. Buenos Aires: UNESCO.
- Tømte, C., Enochsson, A., Buskqvist, U. & Kårstein, A. (2015). Educating online student teachers to master professional digital competence: The TPACK-framework goes online. *Computers & Education*, 84, 26-35. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2015.01.005>

- UNESCO (1990). Declaración mundial sobre educación para todos. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001275/127583s.pdf>
- UNESCO (2000). Marco de acción de Dakar. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121147s.pdf>
- UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París: ONU. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- UNESCO (2008). Estándares de competencia en TIC para docentes. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- UNESCO (2012). Informe Regional de Monitoreo del proceso hacia una educación de calidad para todos en América Latina y El Caribe. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002158/215880s.pdf>
- UNESCO (2014). Educación de Calidad para Todos y el Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (PRELAC). Recuperado de [http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php-URL\\_ID=7464&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php-URL_ID=7464&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)
- UNESCO. (2010). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Formación Docente*. Montevideo: Ediciones Trilce.
- Universidad de Deusto (2006). Tuning Educational Structures in Europe. Recuperado de [http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General\\_Brochure\\_Spanish\\_version.pdf](http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Spanish_version.pdf)
- Universidad Técnica Particular de Loja. (2011). *Plan de Desarrollo Institucional 2011-2020*. Loja: EDILOJA.
- Uribe, A. (2009). Análisis de contenido de la macrodefinición ALFIN. Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/RIB/article/viewFile/13333/11932>

- Valdivieso, T. (2010). *Uso de TIC en la práctica docente de los maestros de Educación Básica y Bachillerato de la ciudad de Loja*. EDUTEC, 33. Recuperado de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec33/uso\\_tics\\_practica\\_docente\\_maestros\\_basica\\_bachillerato\\_universidad\\_loja.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec33/uso_tics_practica_docente_maestros_basica_bachillerato_universidad_loja.html)
- Valenti, G., & Casalet, M. (2014). *Instituciones, sociedad del conocimiento y mundo del trabajo*. México: FLACSO.
- Valle, J. & Manso, J. (2013). Competencias clave como tendencia de la política educativa supranacional de la Unión Europea. *Revista Educación*, 12-33. doi: 10.4438/1988-592X-RE-2013-EXT-255
- Verizon (2015). Education. Recuperado de: <http://www.verizon.com/about/responsibility/education>
- Villalta, M., Guzmán, A., & Nussbaum, M. (2013). Procesos pedagógicos y uso de tecnología en el aula. *Revista Complutense de Madrid*. 26(2), 405-424. doi: [http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2015.v26.n2.43303](http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.n2.43303)
- Wang, F., Fong, J., & Kwan, R. (2010). *Handbook of Research on Hybrid Learning Models: Advanced Tools, Technologies and Applications*. doi: 10.4018/978-1-60566-380-7
- Wikipedia (2014). *Tecnologías de la información y comunicación*. Recuperado de [http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas\\_de\\_la\\_informaci%C3%B3n\\_y\\_la\\_comunicaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_la_comunicaci%C3%B3n)
- Winston, B. (2003). *Media Technology and society. A history: from the telegraph to the internet*. Recuperado de <http://books.google.com.ec/books?id=T8YLFmSaAXAC&ei=5a4yUe-rI4jqywSF-4DwBw&hl=es>
- Zanoni, L. (2015). *Futuro inteligente*. Argentina: VMG Studios.
- Zapata, F. (2014). *Sociedad del conocimiento y nuevas tecnologías*. Recuperado del sitio de Internet de OEI: <http://www.oei.es/salactsi/zapata.htm>

Zea, C., Atuesta, M., López, C., y González, C. (s.f.). Las tecnologías de información y comunicación: valor agregado al aprendizaje en la escuela. *EDUTEKA*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/clauidiaz.pdf>