

Propuesta de un Marco de Competencias Digitales para el Desempeño Profesional Docente

Ing. Inés Viviana Parra¹ -Ing. Mabel Sosa²

Escuela para la Innovación Educativa-Universidad Nacional de Santiago del Estero
Belgrano (s) 1912 Santiago del Estero, República Argentina

¹ Tesista de la Diplomatura en Innovación Educativa con TIC

² Coordinadora de la Diplomatura en Innovación Educativa con TIC
{ines_parra@hotmail.com, litasosa@unse.edu.ar}

RESUMEN

El proceso educativo escolar basado en *transmisión de información*, deja afuera algunas capacidades y habilidades del alumno actual. Frente a eso, un perfil del alumno como constructor de su conocimiento y una formación en competencias, promueven un mejor desempeño en los requisitos de la gestión de información. Este modelo integra conceptos, procedimientos y actitudes en una convergencia del “saber hacer”, “saber ser” y “saber estar”.

Sostener esta visión y resignificar el paradigma de la educación basada en contenidos, nos lleva a una redefinición de los roles de cada actor de la comunidad educativa y a una transformación vinculada al “aprender a aprender”, la resolución de problemas y uso de recursos hacia un aprendizaje permanente y ubicuo.

Se requiere, así, de una visión consensuada y significativa del papel de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación. Para producir resultados funcionales, estos cambios deberán abordarse sistemática y gradualmente a través de una alfabetización digital y del *desarrollo de competencias en relación al pensamiento computacional*.

El presente trabajo plantea un enfoque del *Aprendizaje Basado en Competencias*, aplicado al docente. Propone el afianzamiento de sus capacidades actuales, con la finalidad de disminuir la brecha digital entre alumno y docente.

1. INTRODUCCIÓN

¿Cómo se promueve el desarrollo de competencias docentes vinculadas al uso de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas aplicadas a la generación del conocimiento en el aula? ¿Cómo reducir la brecha digital entre alumno-docente, partiendo de capacidades y habilidades pedagógicas actuales del docente? ¿Cuál es el rol de la educación en un contexto donde se han transformado radicalmente los medios y modos de comunicación?

Nos enfrentamos a una serie de desafíos asociados a las características de nuestra sociedad global, que impactan directamente en la cultura y en la educación. Estamos atravesando un proceso que va desde uso de la información, a la generación del conocimiento. Se trata de un componente participativo en internet, uso de las tecnologías de la información y medios de comunicaciones que transforman la dinámica de las relaciones humanas y construcción del conocimiento. Este aspecto se traduce en cambios sociales de distintas índoles, a los cuales no queda ajena la educación.

Nuestros alumnos, denominados “nativos digitales”, presentan procesos cognitivos diferentes: son capaces de responder a entornos ubicuos, densos en información, procesada en paralelo, y que se pone de manifiesto en la toma de decisiones simultáneas. Estas respuestas tienen su génesis en su íntima y singular relación con la tecnología, su capacidad de lidiar con grandes volúmenes de información a gran velocidad y de ejecutar varias tareas simultáneamente. Ellos se desempeñan con mayor confianza en contextos multimedia que en los textuales, mediante el uso de hipertextos y

el acceso a la información de forma aleatoria, en vez de lineal. En cuanto a los modos de operar, se interrelacionan en redes y se rigen por la gratificación constante y los desafíos que incorporaron de los entornos de juegos.

Por su parte, los docentes y directivos, como “inmigrantes digitales”, ingresan a este contexto como hablantes de una “segunda lengua”. Tal como lo expresa Alejandro Piscitelli (2005) “Que para nosotros lo digital sea una segunda lengua, se nota en que todo lo que hacemos. Es un acento que matiza todas nuestras actividades y que se refleja fundamentalmente en nuestra vida académica y profesional”

Es indiscutible que, en un entorno invadido por las TIC, en donde los alumnos se desempeñan fluidamente, con una confianza adquirida, un docente que no posee la capacidad de usar estos recursos de manera eficiente, se irá excluyendo gradualmente del mismo. Asimismo, la consecuencia de esta situación, se traducirá, a futuro, en la incapacidad de respuesta del estudiante frente a las necesidades de la sociedad. Por su parte, no formalizar disciplinadamente el uso responsable y funcional de los recursos informáticos disminuye la posibilidad de potenciar sus habilidades naturales y adquiridas en el manejo de estas tecnologías.

Asimismo, hemos de considerar que ser un inmigrante trae aparejadas emociones relacionadas a ese proceso de transición. Es por eso que la adaptación a una nueva cultura debe ir aparejada a una decisión, que será la fuerza que impulse el proceso de migrar. Y es así que, cuando la decisión no surge de una convicción o motivación, sino que deriva de una obligación y desde la falta de distinciones que lo sustente, la apropiación de las TIC se vuelve compleja e inefectiva.

Surgen entonces una inquietud: ¿Cómo aprovechar las características y capacidades del alumno para aplicarlas funcionalmente a la educación? Como educadores, nos corresponde la responsabilidad de capitalizar los beneficios del conocimiento. Pero principalmente: ¿cómo sortear esta brecha que nos separa y alcanzar un punto de encuentro? Esto trae aparejada la duda de que si deberíamos los educadores inmigrar a estas modalidades, o ellos adaptarse a las viejas formas. Pero, ¿es posible que nuestros estudiantes vuelvan hacia atrás?, ¿es real que sus cerebros poseen estructuras diferentes como consecuencia de experiencias diferentes? En relación a este tema resulta interesante considerar la opinión de Alejandro Piscitelli (2005) que analiza esta situación:

La disyunción es clara: o los inmigrantes digitales aprenden a enseñar distinto, o los nativos digitales deberán retrotraer sus capacidades cognitivas e intelectuales a la que predominaba dos décadas o más atrás.

En busca de esta convergencia, que conduzca a resultados visibles, se propone trabajar en *una práctica sistematizada y formal de las nuevas capacidades y habilidades requeridas*, a través del desarrollo de competencias. La integración de las TIC en el proceso de enseñanza y de aprendizaje en el nivel primario, requiere de una planificación basada en objetivos claramente definidos, a través de proyectos de implementación que lo avalen. La génesis de estos proyectos no puede, ni debe estar separado de una alfabetización digital en medios que promueva el desarrollo de un pensamiento computacional, que ayude a configurar una implementación pedagógica funcional.

La propuesta es suscitar un proceso individual en el que cada docente pueda autogestionar de una manera proactiva, individual y gradual, el desarrollo y aplicación de conocimientos, competencias y actitudes para el uso de las TIC como recurso educativo. Se plantea trabajar en el afianzamiento y desarrollo de habilidades que deriven en competencias aplicadas al uso de recursos TIC en el aula, como puente para ingresar al contexto digital. Sin embargo, no se pretende migrar de una modalidad de enseñanza a otra diferente, sino de resignificarla. Se busca lograr que las nuevas tecnologías atraviesen y se incorporen efectivamente a los proyectos institucionales, como un eje transversal que fortalezca la práctica educativa. Específicamente se trabajará con un enfoque del *aprendizaje basado en competencias*, que se aplicará al docente, para

formarlo en este nuevo paradigma y con la finalidad que pueda trasladarlo al proceso educativo.

2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1. Educación Basada en Competencias

La Educación Basada en Competencias (EBC) es un modelo susceptible de ser implementado en los diferentes niveles educativos y programas de capacitación o educación no formal. En éste se definen **competencias** a desarrollar en el estudiante y se establecen **resultados de aprendizajes, criterios y métodos de evaluación**. Este modelo educativo está enfocado en el éxito de los estudiantes, en la demostración del aprendizaje y en el alcance de un nivel definido de competencia.

Implementar un modelo EBC, implica plantear la organización del contenido para centrarse en el proceso de aprendizaje como una construcción activa del conocimiento. Se adopta una actitud de trabajo conjunto con el aprendiz, donde se promueve el aprendizaje significativo, basado en el aprender a aprender y la evaluación auténtica, por procesos.

Según se define en el documento *Educación en competencias* (2015:6), “Una competencia es la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permite a una persona desenvolverse de manera eficaz en diversos contextos y desempeñar adecuadamente una función, actividad o tarea. Las competencias facilitan el desarrollo de una educación integral y que engloban todas las dimensiones del ser humano: saber, saber hacer, y saber ser y estar”. Las competencias deben redactarse con claridad y de manera objetiva y que sea factible medir su alcance.

En un enfoque basado en competencias, requiere la definición de aquello que se desea que los estudiantes conozcan y sean capaces de hacer. Se establecen, en consecuencia, resultados de aprendizajes, en términos de nivel de conocimientos o habilidades que el estudiante alcanzará al final del proceso educativo, como consecuencia de su participación en determinadas experiencias educativas.

Recurriendo a la definición extraída del documento *Educación en competencias* (2015:13), podemos decir que un resultado de aprendizaje es una declaración muy específica que describe exactamente y de forma medible qué es lo que un estudiante será capaz de hacer.

Su diferencia con los objetivos del sistema tradicional es que se establecen en términos de las intenciones del profesor, de lo que desea alcanzar en el aprendizaje. En contraposición, los resultados de aprendizaje se relacionan más bien con el estudiante y sus logros. Son evaluables y con frecuencia observables. Es así que una competencia puede abarcar varios resultados de aprendizaje.

Asimismo, un modelo EBC ofrece grandes diferencias respecto al modelo tradicional, basado en contenidos. Por un lado, se enfoca en los requerimientos laborales y sociales, respondiendo a las demandas de la sociedad y su continua transformación. Así, el objetivo principal será el de preparar a los alumnos para el desempeño futuro a través del desarrollo de competencias relacionadas al pensamiento crítico, el autoaprendizaje, la resolución de problemas, la comunicación verbal, la creatividad, y promoviendo valores como la empatía y la conducta ética.

Otro aspecto importante a destacar, es que se incorpora el conocimiento previo del alumno, adquirido fuera del espacio escolar, trabajando de manera flexible y accesible en la autogestión del aprendizaje. En efecto, la autogestión del aprendizaje ayuda al alumno a evaluar continuamente su desempeño y desarrolla su capacidad de construir sus competencias.

Por su parte, su modelo de evaluación, otorga transparencia y objetividad en los resultados, al enfocarse en las capacidades de los alumnos, comunicando eficazmente lo que los estudiantes saben y pueden hacer.

2.2. Pilares básicos de una Educación basada en competencias en el uso de tecnologías digitales

Para que la adopción e implementación de recursos informáticos en la educación sea funcional, se requiere la consideración sistemática y explícita cuatro pilares básicos. Estos pilares se constituyen como un fundamento de una EBC en el uso de tecnologías digitales que se consideres funcional y abarcan: la resignificación de roles, la aplicación del Pensamiento computacional, la resignificación de las TIC en la educación y la implementación de una evaluación por competencias.

a) Resignificación de Roles

El cambio de roles se vuelve fundamental en un proceso educativo que promueva el aprendizaje basado en competencias. Se proyecta la figura del alumno desde un consumidor pasivo de un producto terminado, a un **constructor** activo de su conocimiento, en donde el docente se desempeña como guía.

Por su parte, el docente, debe ser capaz de incentivar la adquisición de competencias requeridas por el estudiante, para el manejo de la información, transformando su rol hacia el de un facilitador y mediador del aprendizaje. Se trata de un guía que debe promover un “aprender a conocer”, que posibilite al alumno a responder a la diversidad de contenidos multimedia, a los nuevos medios de saber, en una sociedad en red.

Carneiro, Toscano y Díaz (2008:19) afirman:

Aprender a hacer da indicios del terreno favorable al nexo entre conocimientos y aptitudes, aprendizajes y competencias, saberes inertes y activos, conocimiento codificado y tácito, aprendizajes generativos y adaptativos.

Así, podemos vislumbrar una faceta del rol docente: su rol de **facilitador**, debe organizar el aprendizaje como una construcción de competencias que implique una nueva concepción del espacio áulico, un diseño de actividades innovadoras y la consecución de estrategias de enseñanza que motiven al alumno a desempeñar un papel activo en su aprendizaje. Sin embargo, ha de considerarse su papel de **mediador** en el aula, según el cual, debe ser capaz de redefinir su función, proveyendo los recursos necesarios para la investigación, el trabajo en distintos escenarios y la autoevaluación de su desempeño. Asimismo, debe dirigir sus actividades, haciendo posible que el estudiante adquiera una posición integral para la tarea y se interese por la misma, propiciando el autodescubrimiento como personas responsables con sentido de la ética.

Sin embargo, este cambio de roles no debe darse de manera individual y fuera de contexto. Su transformación gradual y consensuada garantiza la migración hacia una cultura fundamentada en el pensamiento colaborativo. Se perfila, esencialmente, en una resignificación del rol directivo basada en una visión consensuada y sistematizada, que facilite el diseño de proyectos de implementación de las TIC en el aula como una meta institucional. El consenso y la participación abalan la creación de bases de conocimientos comunes y la generación de recursos didácticos para el aula.

Y es así que esta transformación institucional, debe proyectarse en un marco dentro del cual se encuentra inmersa y es la comunidad a la que pertenece. No queda ajena así, a la participación de la comunidad educativa, que es la que otorga significado a la existencia de la escuela. Su rol habilita la participación de la institución escolar en la sociedad como parte de un proceso de retroalimentación: lo que entrega, vuelve potenciado a la sociedad a través de la participación del alumno. Es por eso que significar su rol tiene que ver con la participación comunitaria a través de la creación de espacios interdisciplinarios y proyectos que promuevan la aplicación de la inteligencia colectiva.

Así, a través de la participación de todos actores de la comunidad educativa y la construcción de un significado propio, se promueve el desarrollo de conocimientos y competencias que serán posibles transferir a través del proceso de enseñanza. Y, de esta manera, partiendo de la idea de que el conocimiento se encuentra distribuido, se

logra implicar a cada actor en una construcción colaborativa, que refleje los distintos aportes.

b) Aplicación del Pensamiento Computacional (PC)

El Pensamiento computacional (PC) se basa en dos componentes básicos: el pensamiento crítico y el poder de la informática. Haciendo referencia a este concepto, podemos referenciar a Jorge Zapotecatl Lopez (2015:8) que establece:

En el pensamiento computacional, el pensamiento crítico es reforzado y desarrollado mediante los conceptos de la computación como la abstracción y descomposición de problemas que pueden aplicarse a cualquier área del conocimiento.

El pensamiento crítico, es un modo de pensar mediante el cual el aprendiz se apodera del acto de pensar en sí mismo, evaluando y analizando la consistencia de sus razonamientos. A través de la informática es posible potenciar estos procesos por medio de la abstracción y descomposición de problemas. El poder de esta disciplina radica asimismo en su posibilidad de encarar transversalmente cualquier área del conocimiento. Es posible a través del PC confrontar problemas y proponer soluciones, identificando y delimitando de qué problemas o parte de ellos pueden ser resueltos por medio de las herramientas digitales.

Es aquí donde entra en juego la fluida relación entre el alumno actual con la tecnología. Sus capacidades para manejar una realidad compleja y heterogénea resignifican el aprendizaje a través del desarrollo de competencias del PC, que transforman las propuestas de aprendizaje basadas en una organización lineal, secuencial y fija de contenidos y actividades. Y dado que esta realidad viene sustentada por los medios digitales, promueven un formato de manejo de la complejidad, al que sólo puede responder a partir de los recursos que los generan las TIC. Asimismo, la conformación física de los recursos en redes, configuración que posibilita la conexión entre dispositivos, da lugar a un escenario virtual que favorece la generación del conocimiento, la colaboración, la creación de comunidades de aprendizaje, el intercambio de experiencias con la comunidad educativa. Tal como mencionan María Teresa Lugo y Valeria Kelly (2011:7), esta condición favorece “la identificación y puesta en práctica de las mejores estrategias para responder a las necesidades de aprendizaje y exigencias del contexto”.

Las capacidades cognitivas del alumno y competencias en el uso de la información deben abalar una configuración que los capacite para responder a los desafíos de la sociedad actual. Es por eso que las propuestas implementadas con las TIC deberán considerar actividades basadas en el PC que promuevan:

- Aplicación de conocimientos a situaciones y ámbitos reales, a través de la resolución de problema, que le permitan desarrollar competencias relacionada a la recopilación, análisis y representación de datos, descomposición de problemas, abstracción, uso de algoritmos y procedimientos, automatización, simulación y paralelismo, a través del uso de las TIC.
- Uso de entornos colaborativos que favorezcan la generación de base de conocimientos y uso de comunidades virtuales y redes, que conduzcan el desarrollo de habilidades de comunicación y trabajo en pos de una meta común y en base a decisiones éticas.
- Uso de componentes lúdicos que pongan a prueba sus capacidades cognitivas y trabajos en entornos multimediales que apoyen la interacción como elemento de integración del alumno.
- Experiencias que apliquen el aprendizaje ubicuo. Esto es dentro y fuera del horario de clase y con el uso de distintos tipos de dispositivos.
- Generación de actividades transversales y multidisciplinarias. La disciplina informática posee métodos propios para el manejo de la información y que son beneficiosas en el trabajo con otras disciplinas.

- Uso de vocabulario del pensamiento a través de una metacognición de las competencias que lo incentiven.
- Desarrollo de actitudes con la confianza y la persistencia en el manejo de la complejidad; tolerancia a la ambigüedad, habilidad para lidiar con problemas no estructurados y para el trabajo colaborativo y ético.

c) Uso pedagógico de las Tecnologías de la información y la comunicación en la educación (TIC).

Aparejada a una resignificación de roles, se impone la reconsideración de métodos y contenidos que requieran el desarrollo de habilidades y destrezas en el uso y la gestión de los nuevos medios. Al respecto, Hugo Martínez Alvarado (2008:62), sostiene que “muchos currículos han establecido nuevos ámbitos de destrezas que generan a su vez estándares e indicadores que deben ser incorporados en los planes y programas de estudios”. Evaluando esto, podemos decir que la fórmula para el presente, considera la educación como un espacio donde las personas aprenden continuamente y gestionan eficazmente el conocimiento, con el objeto de crear valor para otras personas.

Será crucial, entonces, planificar la inserción de las TIC en una institución educativa, con instrumentos que permitan identificar y diagnosticar el estado actual de las mismas, para la toma de decisiones. La implementación de un paradigma diferente al tradicional, requiere de herramientas que promuevan su sistematización y relacione las distintas variables que condicionan su implementación.

Una mirada crítica sobre las TIC tendrá la finalidad de definir con claridad el “para qué” de la implementación. Por otro lado, se volverá esencial considerar los cambios que traerán aparejados una nueva visión en los distintos ámbitos de la implementación: la comunidad educativa. Pero también, y principalmente, las nuevas configuraciones aluden a cambios relacionados con la gestión del conocimiento en la institución educativa, lo que impacta en el currículum y su didáctica. Planificar un proyecto de implementación TIC, demanda que se defina la posición actual en los diferentes ámbitos de implementación y se identifique con claridad hacia donde se desea llegar abordando de manera funcional los ámbitos organizativos y pedagógicos.

d) Implementación de una evaluación por competencias.

En el sistema EBC, demostrar una competencia implica más que tener los conocimientos requeridos, desarrollar habilidades y valores que los sustenten. Se pasa así a considerar la evaluación como un proceso, una parte integral de la enseñanza y el aprendizaje. Se define, en consecuencia, qué es capaz de hacer efectivamente el estudiante.

La valoración, por tratarse de una construcción del aprendizaje, se establece en tres instancias: la autoevaluación por parte del alumno, la con valoración por parte de sus pares y la valoración por parte de la institución (docente, directivos, institución).

En relación al tema de estas instancias de evaluación, tomando como referencia lo expuesto en el documento *Educación basada en competencias* (2015), las evaluaciones formativas son clave para asegurar que los estudiantes lleguen a donde tienen que llegar a un ritmo adecuado, las evaluaciones de desempeño son necesarias para demostrar maestría o dominio y las sumativas son cruciales para el control de calidad.

Es importante contar con un sistema de evaluación que posea instrumentos y métodos claramente definidos. En primer lugar, será esencial considerar la evaluación de conocimientos previos, que serán tomados como fundamento para que alumno construya su aprendizaje. Esta valoración acreditará las competencias que alcanzó y definirá el nivel de dominio alcanzado, permitiéndole buscar niveles de dominio superiores.

Asimismo, para la demostración de las competencias alcanzadas, se requiere de evidencias que comprueben que el estudiante efectivamente puede realizar la tarea definida, específica del nivel definido. Se propone un diseño detallado de estas evidencias para que el alumno pueda demostrar su capacidad a través de instrumentos de evaluación que abarcan desde exámenes formativos o sumativos, hasta proyectos o

portafolios que ayuden a identificar su nivel de desempeño y aportar una retroalimentación significativa.

Entre las herramientas de evaluación se propone el uso de las **Rúbricas de evaluación**. Estas son matrices de doble entrada que relacionan los criterios de las competencias a evaluar, con una ponderación. También se integran las evidencias que deben aportar los estudiantes durante el proceso. Se constituyen de esta manera en un mapa de aprendizaje, porque señala los progresos a ser alcanzados y las mejoras propuestas a los estudiantes en un módulo específico. La rúbrica cumple con una función formativa, más que sumativa, de la evaluación del proceso de aprendizaje al ayudar a dirigir el nivel de progreso de los alumnos. Con esta herramienta, el alumno puede monitorear su progreso y evaluar su desempeño. Asimismo le facilita a identificar el lugar donde se encuentra y determinar cómo avanzar hacia lo que desea alcanzar.

3. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

3.1. Modelo global propuesto

El presente trabajo propone la definición de un marco conceptual la implementación de las TIC en instituciones educativas de nivel primario fundamentado en un sistema de Aprendizaje Basado en Competencias (ABC), aplicado al docente. Se considera que puede resignificar la implementación, al promover la construcción activa del conocimiento del docente, con el apoyo de las TIC. El objetivo es que, la asimilación y el aprendizaje, producto de este proceso de construcción por parte del docente, pueda transferirse al alumno a través de una incorporación funcional de estos recursos en el proceso educativo.

Un sistema basado ABC se fundamenta en tres ejes principales: Competencias (generales y específicas), resultados de aprendizaje y evaluación. La figura 1 representa las relaciones entre sus los tres ejes.

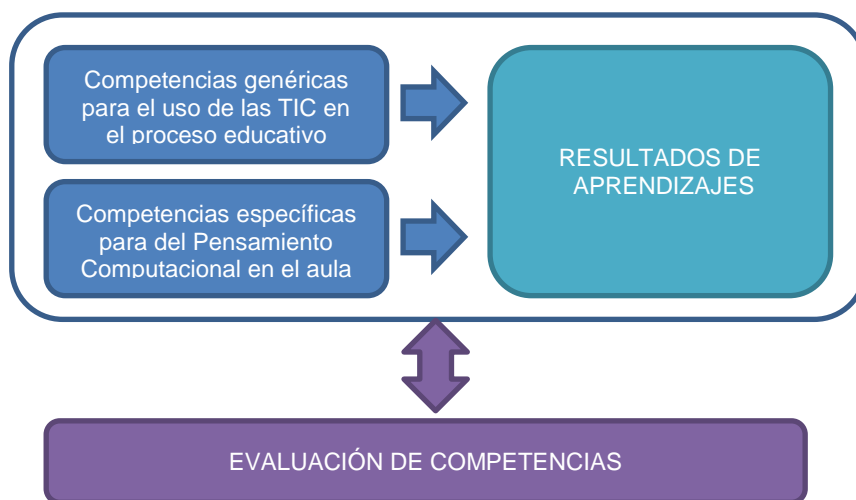


Figura 1- Relación entre los elementos del ABC

En una primera instancia se identificaron las competencias genéricas, definidas como aquellas requeridas por el docente para cumplir con su rol institucional de gestión y administrativo, planificación curricular y su función como miembro de la comunidad escolar. Estas competencias fueron establecidas específicamente, a partir de la definición del rol de las TIC en las instituciones educativas.

En una segunda instancia se determinaron las competencias esenciales, requeridas por el docente para realizar una implementación TIC en el aula, que sea funcional, a partir del desarrollo del pensamiento computacional. Para su redacción se partió del análisis de habilidades y capacidades que requieren los alumnos para el uso eficiente de las TIC, el manejo de la información y la aplicación del conocimiento.

A partir de la definición de competencias y del perfil deseado para los docentes de la institución, se pudieron redactar los resultados de aprendizaje y definir las herramientas de evaluación.

El modelo se propone a través de proyectos áulicos que implementen el uso de las TIC como herramientas de enseñanza, integradas de manera transversal con el currículo escolar. Se plantea utilizar esta propuesta a través de la aplicación del conocimiento a la solución de problemas y mediante el uso del pensamiento computacional. Los proyectos ayudan a organizar y sistematizar la acción, para el alcance de los objetivos propuestos, de manera que la selección de recursos informáticos se realice de manera funcional a los objetivos de la propuesta y partiendo de estos, no al revés.

Se considera que, para el diseño e implementación de proyectos que incluyan las TIC como recurso didáctico, se requiere de competencias docentes que lo habiliten para desarrollarlas. Para identificar y promover estas competencias, es que se utilizará el sistema de Aprendizaje Basado en Competencias planteado. El desarrollo de las mismas, lo habilitará para la planificación curricular con inclusión de las TIC en el aula, promoviendo la integración curricular y la colaboración, integrando la visión institucional.

Este modelo propuesto, se considera que puede ser implementado de manera simultánea e interrelacionada a una capacitación docente, que promueva la adquisición y el afianzamiento competencias en el uso de herramientas informáticas aplicadas al aula y a la función docente, en sus diferentes modalidades presenciales y virtuales.

La figura 2 representa el modelo global propuesto.

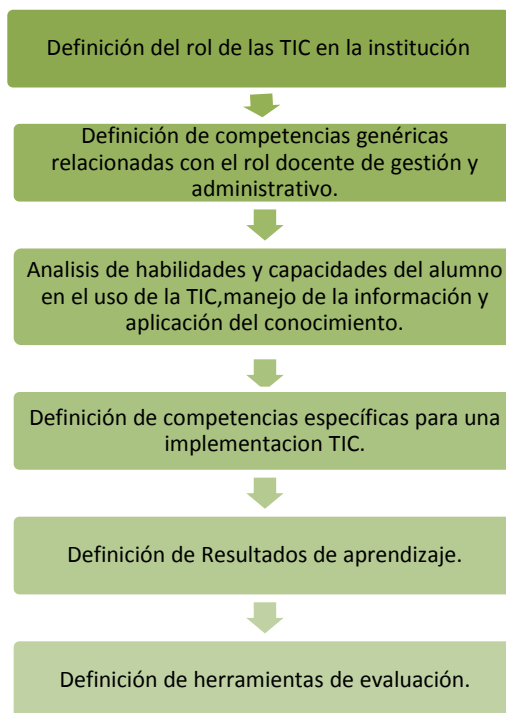


Figura 2- Modelo Global propuesto

3.2. Definición de competencias genéricas para el uso de las TIC en el proceso educativo

Para la definición de las competencias genéricas requeridas para un desempeño activo con las TIC en el proceso educativo, se utilizó como marco de referencia, la Matriz TIC, herramienta propuesta por María Teresa Lugo y Valeria Kelly, en su artículo "Planificando educación, construyendo futuro" (Lugo & Kelly, 2011). Esta referencia permitió identificar y analizar seis dimensiones propuestas por la autora, relacionadas a una implementación de las TIC como recurso educativo: Gestión y planificación,

Desarrollo Curricular, Desarrollo Profesional Docente, Recursos e Infraestructuras TIC, Cultura Digital y Comunidad. De cada dimensión se seleccionó, entre los tres niveles propuestos, el nivel avanzado, por considerarse que promueve una implementación con TIC factible de llevar a cabo de una manera sistema, integrada y coordinada con la comunidad educativa y colaborativamente (figura 3).

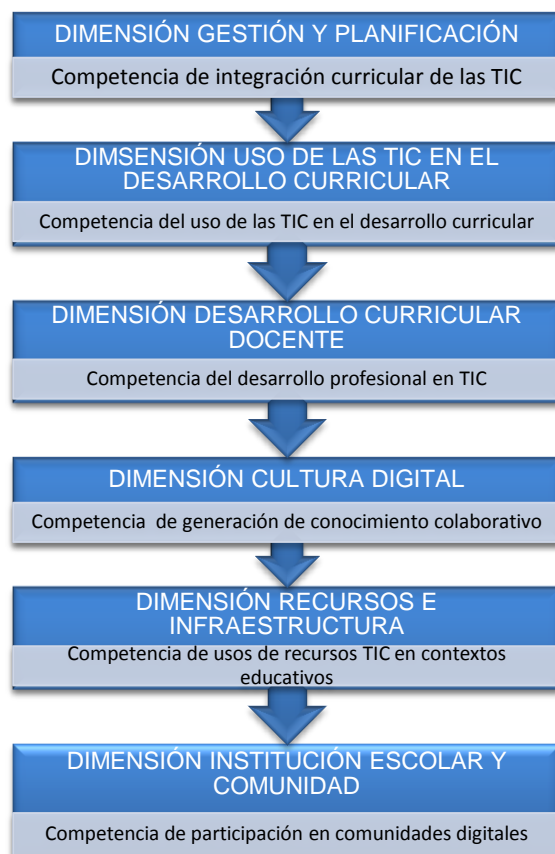


Figura 3- Dimensiones y competencias genéricas para el uso de las TIC en el

a. Dimensión Gestión y Planificación

Se analizó el nivel de implementación deseable a alcanzar en cuanto a decisiones relacionadas a la gestión y planificación institucional. Para la redacción de la competencia, se consideraron como pautas: la visión institucional, su orientación a la cultura digital colaborativa, el nivel de integración a diferentes áreas curriculares, el nivel de coordinación entre los actores de la comunidad, la organización de la provisión de recursos TIC y la existencia de políticas de uso definidas para la comunidad.

COMPETENCIA DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE LAS TIC.
Integra la visión institucional en relación al uso de las TIC, en la planificación de proyectos áulicos, mediante el trabajo en equipos docentes, de manera integrada y colaborativa, acorde al plan de acción institucional y de acuerdo a las políticas de uso definidas, demostrando conocimientos sobre recursos a incorporar y de acuerdo al modelo educativo.

b. Dimensión uso de TIC en el desarrollo curricular.

Se analizó el nivel deseable en cuanto a la inclusión de las TIC en el desarrollo curricular, considerando para su redacción: grado de integración, aplicación colaborativa; transversalidad, inherente a las materias curriculares; herramientas para la construcción de contenidos digitales; nivel de colaboración con los proyectos colaborativos existentes; procesos cognitivos que se promueven, de aprendizaje por proyectos, y resolución de problemas.

COMPETENCIA DE USO DE LAS TIC EN EL DESARROLLO CURRICULAR.

El docente planifica procesos didácticos, seleccionando herramientas funcionales al objetivo seleccionado y diseñando secuencias didácticas con actividades que integran transversalmente el uso de las TIC como recurso pedagógico, de acuerdo a sus objetivos de planificación, acorde con el ciclo académico y el período de estudio correspondiente, apoyado en enfoques que favorecen la construcción del conocimiento y el trabajo colaborativo.

c. Dimensión desarrollo profesional de los docentes

Se analizó el nivel de desarrollo profesional docente a través de una formación aplicada a la construcción colaborativa del conocimiento y basada en el autoaprendizaje. Para este análisis se abordó: el nivel de formación docente; su participación en programas de desarrollo profesional con inclusión de TIC; la formación permanente del docente, la difusión de nuevas propuestas y herramientas para la integración de las TIC en el aula; su participación en el uso de redes, su participación activa y colaborativa de ideas en la institución y con otras instituciones; su confianza en el uso pedagógico de las TIC y su integración en el aula, en sus materias, a través de prácticas innovadoras; el uso de las redes para crear espacios de colaboración e intercambio para sus alumnos, como blogs, redes sociales, Wikis; la demanda de desarrollo profesional a través de su participación activa en grupos de apoyo TIC en línea.

COMPETENCIA DE DESARROLLO PROFESIONAL EN TIC.

Desarrolla una actitud de autoaprendizaje en el uso de las TIC, a través de la participación en programas de desarrollo profesional que promueven el desarrollo y afianzamiento de sus habilidades en el uso y diseño de recursos TIC aplicados al aula, la investigación de la práctica docente y difusión de propuestas, la generación de conocimiento colaborativo, la creación de espacios de colaboración para sus alumnos y la participación en grupos de apoyo en línea.

d. Dimensión cultura digital

Se analizó el nivel de cultura digital alcanzado por el docente, que debe tender a conformar una cultura digital que le permita desenvolverse con confianza en los medios tecnológicos. Para este análisis se abordó: la promoción por parte de la Institución en el uso independiente de las TIC para todos sus actores; el uso ubicuo de las TIC; la existencia de un espacio institucional a nivel comunidad, basado en aprendizaje colaborativo y plataformas e-learning; la participación en comunidades virtuales a través de la colaboración e intercambio de recursos, como una extensión de la institución; la interacción colaborativa con otras instituciones; la actitud institucional de promoción de uso de las TIC.

COMPETENCIA DE GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO COLABORATIVO.

Construye conocimiento colaborativo, de manera asertiva, a través de la participación en la web, la interacción con la comunidad, colegas y estudiantes, para promover un compromiso ético con base en la reflexión metacognitiva y cooperación, acorde con los requerimientos de las situaciones educativas y del funcionamiento institucional, promoviendo el respeto por las reglas de las comunidades digitales que utilizan.

e. Dimensión recursos e infraestructuras TIC

Se analizó el uso de recursos e infraestructuras. Esta dimensión es importante, dado que, para alcanzar una implementación eficiente, es importante el uso adecuado de la plataforma y recursos de implementación. Para este análisis se abordó: el uso de dispositivos TIC; conexiones de red; uso de recursos de software en línea apropiado para cada ciclo, materia; los requerimientos de actualización de equipos y software.

COMPETENCIA DE USO DE RECURSOS TIC EN CONTEXTOS EDUCATIVOS.

Aplica los recursos TIC de hardware y software, para promover en los estudiantes el desarrollo de aprendizajes significativos en el uso de recursos TIC y competencias del perfil de egreso, acorde con las posibilidades del entorno y las metas educativas.

f. Dimensión institución escolar y comunidad

Se analizó la integración a la comunidad escolar, la cultura colaborativa, la participación de la comunidad. Para este análisis se abordó: la participación y el apoyo de padres y miembros de organizaciones locales acorde a las líneas de acción del proyecto TIC; la oferta de la institución de espacios de capacitación para la comunidad; el involucramiento de otras organizaciones locales; la presencia de organizaciones de la sociedad que se involucren en acciones relativas a la integración de TIC en la institución.

COMPETENCIA DE PARTICIPACIÓN EN COMUNIDADES DIGITALES.

Participa en propuestas a través de la Web que generen acciones relativas a la integración de TIC en la Institución, la interacción con organizaciones y miembros de la comunidad escolar, acorde al ideario de la Institución y promoviendo el desarrollo social de la comunidad en base a un compromiso ético.

3.3. Definición de competencias docentes específicas del pensamiento computacional

El pensamiento computacional es aquel aplicado a la solución de problemas a través del pensamiento crítico, aprovechando el potencial que ofrece la computación.

Se procedió a la identificación y selección de habilidades relacionadas al aprendizaje y a la enseñanza, requeridas para desarrollar el pensamiento computacional. Estas se constituirán en una base para la definición de competencias docente, que, una vez adquiridas, lo habilitarán a aplicar las TIC como recurso pedagógico en el aula. Se tomaron como base los documentos “Matriz de habilidades TIC para el aprendizaje” y la “Taxonomía de Bloom para la era digital” (Churches, 2009). Cabe aclarar que este último documento trata sobre el aprendizaje aplicado al alumno. Sin embargo, en esta propuesta, se lo tomó como punto de referencia, ya que, se considera que para que el docente lo pueda aplicar a la enseñanza, primero debe adquirir estas habilidades, para luego poder transferirla al proceso educativo. Finalmente, se seleccionaron cinco dimensiones de habilidades TIC, aplicadas a su apropiación como recurso pedagógico. Para cada subdimensión se explicitó y se definió el procedimiento requerido para dominar la habilidad TIC seleccionada. Esta identificación representada en forma de proceso, se consideró como un ítem esencial para fundamentar las competencias docentes requeridas en relación al pensamiento computacional.

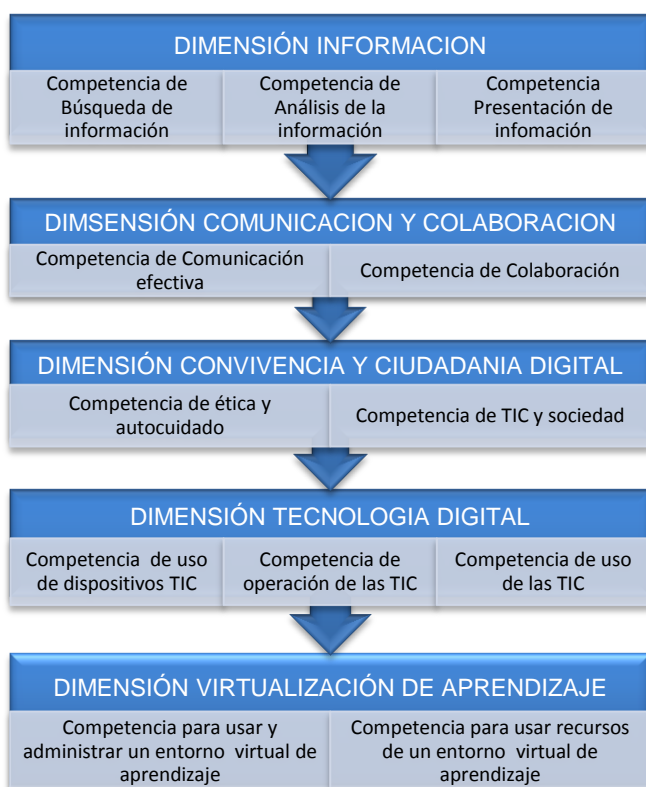


Figura 4- Dimensiones y competencias específicas del pensamiento Computacional

a. Dimensión manejo y gestión de la información.

La dimensión “Manejo y gestión de la información” describe las habilidades necesarias para buscar, seleccionar, evaluar y organizar información en entornos digitales y transformar o adaptar la información en un nuevo producto, conocimiento o desarrollar ideas nuevas.

COMPETENCIA DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN INTERNET.

Busca datos en internet, identificando un buscador pertinente, seleccionando los criterios de búsqueda adecuados, validando los datos encontrados y registrando su búsqueda para un fácil acceso, para encontrar datos relevantes para una situación problema específico.

COMPETENCIA DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.

Analiza los datos y establece relaciones entre ellos a través del uso de herramientas de un programa de aplicación o en línea que habilite la relación entre datos como la comparación, diferenciación, organización y presentación de la información en un formato adecuado a su uso.

COMPETENCIA DE PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Sintetiza la información y la presenta con un formato adecuado a su función, a través de herramientas de aplicación o en línea.

b. Dimensión comunicación y colaboración.

La dimensión “Comunicación y colaboración”, habla de la capacidad de generar conocimiento colaborativo, aplicada al aprendizaje. La información conforma un todo que se construye colaborativamente en la red, con los aportes individuales. El docente debe desarrollar la capacidad de comunicar, colaborar y conocer las herramientas de la Web 2.0, que le permitirán alcanzar este objetivo. Asimismo, deberá promover en el alumno las habilidades sociales requeridas para transmitir e intercambiar ideas e información con otros, generar conocimiento, interactuar en grupos o comunidades.

COMPETENCIA DE COMUNICACIÓN EFECTIVA.

Sintetiza y presenta la información para comunicar significados efectivamente, seleccionando la forma adecuada para su transmisión.

COMPETENCIA DE COLABORACIÓN.

Utiliza, construye y promueve la construcción de conocimiento colaborativo a través de una reflexión, crítica aplicando herramientas de la Web 2.0 para su presentación.

c. Dimensión convivencia y ciudadanía digital.

La dimensión “Convivencia digital”, habla de las habilidades requeridas para desenvolverse en este nuevo contexto, el ámbito digital, esenciales en la sociedad de la Información. En este ámbito se requieren habilidades relacionadas a la vinculación con otros de una manera ética; la convivencia como una oportunidad y el desarrollo de la capacidad de resolver problemas que se presentan en la misma; aprovechamiento del potencial en los vínculos que ofrecen las redes sociales y el uso de comunidades; comunicación en un ambiente seguro, conscientes de las situaciones riesgosas que presenta Internet y el uso de las tecnologías digitales.

COMPETENCIA DE ÉTICA Y AUTOCUIDADO.

Identifica, aplica y promueve actitudes relacionadas a la conformación de la identidad digital ética y responsable en los alumnos.

COMPETENCIA DE TIC Y SOCIEDAD.

Utiliza y promueve el uso eficiente de las TIC para publicar en comunidades digitales que impulsen el desarrollo social, económico y cultural.

d. Dimensión tecnología digital.

La dimensión “Tecnología digital” abarca habilidades relacionadas al manejo del entorno operativo, los conocimientos para operar una PC eficientemente y resolver problemas, la capacidad para identificar, buscar, seleccionar y usar aplicaciones TIC orientadas a la resolución de problemas.

COMPETENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TIC.

Identifica y reconoce los distintos dispositivos TIC y selecciona el adecuado de acuerdo a sus funciones y a un objetivo pedagógico establecido.

COMPETENCIA DE OPERACIÓN DE LAS TIC.

Administra y gestiona el entorno operativo, reconoce y busca alternativas de solución problemas básicos que se presenten en el funcionamiento de los dispositivos TIC.

COMPETENCIA DE USO DE LAS TIC.

Selecciona el programa de aplicación más acorde a su objetivo, reconoce y utiliza eficientemente sus herramientas y desarrolla la capacidad de aprender a usar las que no conoce.

e. Dimensión entorno virtual de aprendizaje

Esta dimensión “Entorno Virtual” abarca la habilidad para gestionar un entorno virtual de aprendizaje, tanto administrativamente, como pedagógicamente, realizando un seguimiento del alumno. El docente debe adquirir la capacidad de explorar nuevos recursos de un entorno digital, aplicarlos efectivamente al aprendizaje y realizar un seguimiento del desempeño del alumno.

COMPETENCIA PARA USAR Y ADMINISTRAR UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE.

Desarrolla las habilidades necesarias para administrar, gestionar y evaluar el aprendizaje del alumno a través de entornos virtual de aprendizaje.

COMPETENCIA PARA USAR RECURSOS DE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE.

Identifica, utiliza y descubre nuevas herramientas para la gestión de recursos aplicados al aprendizaje en un entorno virtual de aprendizaje.

3.4. Definición de resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje, abarcan las declaraciones de lo que se espera que el docente conozca, comprenda y sea capaz de realizar al finalizar el período de aprendizaje. Para su redacción se consideraron las competencias para la Gestión de las TIC en el aula y las competencias Específicas del Pensamiento Computacional.

Esta información permitió construir Matrices de resultados de aprendizajes y evaluación docentes en sus distintas dimensiones. Se presentan a continuación los resultados de aprendizaje, a modo de ejemplo, definido para la dimensión “**Uso de las TIC en el desarrollo curricular**”.

HABILIDAD USAR LAS TIC COMO RECURSO PEDAGÓGICO

Esta habilidad implica la operación del programa de aplicación más acorde a un objetivo pedagógico definido, reconociendo y utilizando eficientemente sus herramientas y desarrollando la capacidad de aprender a usar aquellas que desconoce.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Identificar los distintos formatos de presentación de la información, seleccionado acorde al objetivo pedagógico estableciendo y seleccionando el programa de aplicación adecuado.
- Utilizar recursos de aprendizaje para adquirir habilidades en el uso de un programa y herramientas, tales como manuales o tutoriales, recursos de internet o gestionar ayuda requerirla.
- Reconocer y utilizar herramientas para construir actividades o plantillas de trabajo, aplicadas al objetivo de aprendizaje, realizando la actividad definida, para guiar al alumno en el proceso.
- Utilizar y promover el uso de herramientas de análisis de la información (diagramación) para establecer relaciones entre datos, reorganizarlos, estructurarlos y presentarlos a través de diagramas, mapas, cuadros, etc.
- Sintetizar y promover la síntesis de información de manera eficiente, luego de un proceso de análisis, para presentarla en el formato digital establecido, utilizando las herramientas de los programas de aplicación.
- Proveer distinciones a los alumnos para que aprendan a escoger el programa de aplicación más acorde a su objetivo búsqueda de datos, análisis o presentación de la información.
- Sintetizar y promover la síntesis de información de manera eficiente, luego de un proceso de análisis, para presentarla en el formato digital establecido, utilizando las herramientas de los programas de aplicación.
- Proveer distinciones a los alumnos para que aprendan a escoger el programa de aplicación más acorde a su objetivo búsqueda de datos, análisis o presentación de la información.

MÉTODO DE EVALUACIÓN

- El capacitador/ coordinador TIC evaluará las aplicaciones propuestas, que sean pertinentes a la actividad seleccionada.
- Presentación de las actividades propuestas, realizadas por el docente.
- Supervisión de una clase presentada por el docente, para determinar el uso y la enseñanza de la herramienta.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Definirá una actividad, a través de un plan de clases que incluya:

- Identificación de herramientas TIC para la presentación de datos, análisis (diagramas o mapas) y presentación de la información
- Ejemplos de trabajos realizados por el docente;
- Una actividad de evaluación para la aplicación de los conocimientos adquiridos

3.5. Evaluación por competencias

La confluencia de múltiples factores, humanos, tecnológicos y pedagógicos que deben articularse para responder a los cambios, hizo evidente la necesidad de una retroalimentación significativa. De esta manera, es posible seguir el ritmo de evolución cambiante de las tecnologías digitales y adaptarse a los distintos requerimientos pedagógicos, hacia una toma de decisiones que permita reorientar o adecuar el proceso, dado el caso.

El modelo escogido, permitió incorporar etapas de reflexión, a través del monitoreo y evaluación que ayudarán a realizar reajustes en la experiencia, si se requiere. Dicha evaluación se implementa a través de la definición de criterios de evaluación, como una base de comparación entre los resultados obtenidos y esperados. Los criterios de evaluación son una serie de elementos que especifican la forma de evaluar, las condiciones, que ayudan a definir la calidad que se desea alcanzar.

Para definir una ponderación de las tareas realizadas a partir de los métodos de evaluación escogidos, se utiliza una matriz de rúbricas como guía que ayude a asegurar que los juicios realizados sobre las respuestas son justos, precisos y consistentes.

Se diseña así, una matriz de rúbrica para cada dimensión definida. Cada matriz, consta de tres componentes: conceptos o rubros, escala de calificación y criterios o descriptores. Se definieron cuatro niveles de ponderación para cada tabla. Se presenta

en la tabla 1, a modo de ejemplo, una matriz de rúbricas para la dimensión “Uso de las TIC en el desarrollo curricular”.

Tabla 1- Rúbrica para la evaluación de las TIC en el desarrollo curricular

RUBRICA PARA LA EVALUACIÓN DEL USO DE LAS TIC EN EL DESARROLLO CURRICULAR			
CRITERIOS	EXCELENTE	BIEN	REGULAR
Reconocimiento de dispositivos.	Reconoce adecuadamente características, e identifica posibles usos.	Reconoce algunos dispositivos e identifica posibles usos.	Tiene dificultad para identificar dispositivos.
Planteo de actividades con uso de dispositivos TIC.	Identifica de manera eficiente, eficaz y creativa, dispositivos TIC adecuados a una actividad, acorde a los objetivos curriculares planteados.	Identifica dispositivos TIC adecuados a una actividad, de acuerdo a su función y en relación a los objetivos curriculares planteados.	No desarrolló competencias para identificar dispositivos TIC adecuados para una actividad curricular.
Uso de dispositivos TIC	Especifica el procedimiento de uso adecuado del dispositivo y establece criterios de evaluación realistas para los mismos.	Requiere ayuda para especificar el procedimiento de uso del dispositivo y establecer criterios de evaluación para los mismos	No puede especificar el procedimiento de uso del dispositivo y establecer criterios de evaluación para los mismos.
Identificación de contextos de aplicación de dispositivos TIC.	Puede definir con eficacia y eficiencia propuestas para el alumno, que aplique dispositivos en otro contexto.	Requiere ayuda para definir una propuesta para el alumno, que aplique dispositivos en otro contexto.	Tiene poca claridad para definir propuesta para el alumno, que aplique dispositivos en otro contexto.
Manejo de archivos en el proceso educativo.	Utiliza con confianza las funciones del entorno operativo para el manejo de archivos y elementos del sistema operativo. Planifica la enseñanza de su uso correcto. Puede indicar con precisión los procedimientos solicitados de las funciones del entorno operativo.	Utiliza algunas las funciones del entorno operativo para el manejo de archivos y elementos del sistema operativo. No planifica la enseñanza de su uso. Indica con dificultad, algunos procedimientos de las funciones del entorno operativo.	No desarrolló las competencias para el manejo de algunas las funciones del entorno operativo para el manejo de archivos y elementos del sistema operativo. No puede indicar la mayoría de los procedimientos de uso.
Aplicación de las herramientas de software en función de la actividad propuesta.	Puede ejemplificar la actividad propuesta, identificando y utilizando las herramientas con eficacia. Puede identificar adecuadamente los datos, realizar eficientemente la síntesis de la información y evaluar con eficacia los resultados obtenidos.	Puede realizar un ejemplo terminado de la actividad propuesta. Requiere de ayuda para procesar los datos, realizar síntesis y producir información.	Tiene dificultad para realizar un ejemplo terminado de la actividad propuesta. No desarrolló competencias para procesar datos, realizar síntesis y producir información.

4. CONCLUSIONES

Encarar la implementación de recursos TIC en una institución, de una manera integral, requiere de herramientas formales que promuevan su sistematización. Se estableció como objetivo de investigación, promover un acercamiento hacia nuestros alumnos, los denominados los *nativos digitales* por su relación tan próxima con la tecnología digital, a la que acceden cada vez desde más pequeños y de una manera casi natural. Por su parte los docentes, a pesar de su condición de “*inmigrantes digitales*”, según mi postura, tienen la responsabilidad implícita de promover un acercamiento a estas tecnologías, para no quedar fuera del contexto actual. Se corre el riesgo de no visualizar las potencialidades de las TIC como herramientas pedagógicas y afectar, en consecuencia, el desempeño presente y futuro del alumno, en su rol como parte de la sociedad en la que está inmerso.

Algunos de los autores consultados que rechazan las denominaciones de “nativos” e “inmigrantes”, establecen que por el sólo hecho de clasificarlos, se produce un distanciamiento innecesario. Por mi parte, sostengo que tomar conciencia de esta

distancia, permite avanzar hacia la incorporación de estas tecnologías en el aula, constituyendo una motivación para atravesar esa brecha. Sin embargo, en la actualidad, la discusión ya no se establece sobre el hecho de si se debe incorporar las TIC en el aula, ya que esta incorporación ; sino sobre la definición de cómo hacerlo. Las TIC atraviesan un crecimiento vertiginoso, donde la mayoría de los docentes se encuentran en una situación de desventaja, en cuanto a su uso. Este avance exponencial promete un distanciamiento cada vez mayor, de no encararse la migración.

Sin embargo, para ser inmigrante, primero es importante tomar la decisión de migrar. Esto implica un cambio de perspectiva, la aceptación de un paradigma diferente. Esta propuesta presenta un inicio a este acercamiento a partir del “reconocimiento del terreno”. Esto es, identificar las capacidades y habilidades digitales que los alumnos han desarrollado de manera informal y trasladarlas a un proceso formal.

Así, en esta migración, uno de los aspectos más importante es marcar el camino, colocar señales que guíen el proceso. Para esto fue necesario fundamentar el proyecto en un marco institucional que defina a donde se quiere llegar. Esto se logró con el uso de herramientas formales que permitieron relacionar las variables de implementación. Se propuso entonces, la matriz TIC que ayudó a identificar el lugar donde se encuentra actualmente la institución y definir concretamente el lugar a donde se desea llegar con la adopción de las TIC como herramienta didáctica.

Con este marco como fundamento, se procedió a identificar las competencias digitales deseables en el alumno, para luego definir qué competencias se deben promover en el docente. Considero que la forma de alcanzarlas, es a través de la práctica, por lo que se definieron competencias TIC para el docente y resultados de aprendizaje que precisen qué se espera alcanzar al final de período de capacitación. Asimismo, se optó por la evaluación procesual como parte del proyecto, a través de la selección de instrumentos de evaluación y de la confección de una matriz de rúbrica que permitieron definir criterios de evaluación. Se promueve de esta manera, la capacidad de autoevaluación en el docente, ya que estas herramientas le brindan la posibilidad de indicar explícitamente, a través de la rúbrica, lo que se espera lograr.

Estas son las señales que marcan el proceso de la capacitación. Se establecieron formalmente para promover un proceso de asimilación consciente del cual el docente pueda hacerse cargo de manera autónoma a través de una metacognición. Este fue el propósito al seleccionar una EBC. Se consideró que, dado que una competencia abarca contenidos, procedimientos y valores de manera integral, es posible promover un aprendizaje real: el docente aplica sus conocimientos en el diseño de una secuencia didáctica en la que incorpora las TIC como recurso, a la vez que aprende cómo hacerlo.

De esta manera se emplea el “saber hacer”, “saber ser” y “saber estar”, en un contexto de aplicación, con variables previamente definidas y de una manera controlada y sistematizada. En esta propuesta, los recursos no se encaran aislados del contexto, sino como parte de ellos y principalmente, aprovechando las capacidades y habilidades que indiscutiblemente adquirió el docente en su práctica áulica y poniendo en juego las propias del alumno.

Este fue el planteo del trabajo: definir competencias docentes en su contexto de enseñanza y no como un proceso aparte de capacitación que requiera de tiempo externo y que implique sostener durante el período lectivo una actitud constante de disposición, que no siempre es factible. Las herramientas informáticas tienen esa promesa implícita de un aprendizaje en el hacer, que se incorpora casi desapercibidamente al trabajar con ellas. La multimedia, la interactividad, la construcción del pensamiento colaborativo, el aprendizaje ubicuo, la resolución de problemas aplicados en ámbitos reales, ayudan a desarrollar competencias en el docente, que hacen de la Educación Basada en Competencias, el ámbito ideal para promover la migración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Centro de Educación y Tecnología. Ministerio de Educación de Chile. (3 de 2013). *Matriz de Habilidades TIC para el aprendizaje*. Recuperado el 10 de 2016, de http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/CHILE_Matriz_Habilidades_TIC_para_el_Aprendizaje.pdf

Churches, A. (1 de 10 de 2009). *Taxonomía de Bloom para la era digital*. Recuperado el 10 de 2016, de <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php>

Cortés De las Heras, J. (2009). *Cómo redactar resultados de aprendizaje y criterios de evaluación*. Recuperado el 20 de 10 de 2016, de http://www.cnde.es/cms_files/Resultados_aprendizaje.pdf

ISTE, C. &. (1 de 11 de 2012). *Pensamiento computacional. Caja de herramientas para líderes*. Recuperado el 20 de 10 de 2016, de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/PensamientoComputacional1>

López Carrasco, M. A. (9 de 2007). *Guía básica para la elaboración de rúbricas*.

Lugo, M. T., & Kelly, V. (10 de 2011). *Planificando educación, construyendo futuro*. Recuperado el 10 de 2016, de <http://www.buenosaires.iipe.unesco.org/documentos/la-matriz-tic-una-herramienta-para-planificar-las-tecnolog-de-la-informaci-n-y-comunicaci>

Martínez Alvarado, Hugo (2008): "La integración de las TIC en instituciones educativas" en Carneiro, R., Toscano, J. C., & Díaz, T. (Coord.) *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid: Fundación Santillana.

Observatorio de innovación educativa. (02 de 2015). *Educación basada en competencias*. Recuperado el 20 de 11 de 2016, de <http://observatorio.itesm.mx/redutrends/>

Piscitelli, A. (2005). *Inmigrantes digitales vs. nativos digitales. La migración digital, un concepto bastante ambicioso*. Recuperado el 06 de 11 de 2016, de <http://coleccion.educ.ar/CDInstitucional/contenido/educacionTIC.html>

Zapotecatl Lopez, J. L. (9 de Junio de 2015). *Pensamiento computacional*. Recuperado el 7 de 11 de 2016, de <http://www.pensamientocomputacional.org>