



COMPETENCIAS Y ESTÁNDARES TIC desde la dimensión pedagógica:

Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC
en la práctica educativa docente



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali



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

Con el apoyo de la
**Oficina de
Santiago**

JAVEVIRTUAL

OFICINA PARA EL FOMENTO Y USO DE LAS TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Tatiana Valencia-Molina
Andrea Serna-Collazos

GRUPO DE INVESTIGACIÓN

DESARROLLO COGNITIVO, APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA

Solanlly Ochoa-Angrino
Adriana María Caicedo-Tamayo
Jairo Andrés Montes-González
José David Chávez-Vescance



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali



2016

Rector: Luis Felipe Gómez Restrepo, S.J.
Vicerrectora Académica: Ana Milena Yoshioka
Vicerrector del Medio Universitario: Luis Fernando Granados O. S.J.

Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica:
Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente
ISBN:
2016, Pontificia Universidad Javeriana - Cali

Autores:
Tatiana Valencia-Molina
Andrea Serna-Collazos
Solánlly Ochoa-Angrino
Adriana María Caicedo-Tamayo
Jairo Andrés Montes-González
José David Chávez-Vescance

Correspondencia, suscripciones y solicitudes de canje:
Calle 18 No. 118-250, Vía Pance
Santiago de Cali, Valle del Cauca
Pontificia Universidad Javeriana
Teléfonos (57-2) 3218200 Exts. 8533 - 8364 - 8394
javevirtual@javerianacali.edu.co

Formato: 29.7 x 21 cms

Pontificia Universidad Javeriana - Cali
Diseño: Adriana Morales Rodríguez - Javevirtual
Impresión: Multimedios

Tabla de contenido

Presentación.....	6
1. Elementos de contexto	7
Las TIC en la Sociedad de la Información y del Conocimiento y su impacto en contextos educativos.....	8
Educación de calidad y apropiación de las TIC.....	9
Uso reflexivo de las TIC.....	11
Formación profesional docente: habilidades necesarias para el siglo XXI.....	12
Habilidades psicoeducativas.....	13
Habilidades vocacionales y de liderazgo.....	13
Habilidades colaborativas y cooperativas.....	13
2. Lineamientos del modelo de competencias y estándares TIC.....	15
Competencias TIC desde la dimensión pedagógica.....	17
Niveles de apropiación de las TIC.....	17
Elementos del nivel de apropiación.....	18
Nivel de integración.....	19
Nivel de reorientación.....	20
Nivel de evolución.....	21
3. Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica.....	25
¿Qué significa la dimensión pedagógica?.....	26
¿Qué es un estándar?.....	26

Estructura del estándar.....	26
Nivel de Integración: estándares de Competencias TIC desde la dimensión pedagógica.....	29
Nivel de Reorientación: estándares de Competencias TIC desde la dimensión pedagógica.....	38
Nivel de Evolución: estándares de Competencias TIC desde la dimensión pedagógica.....	47
4. Sentido y uso de los estándares.....	56
Ruta de formación y apropiación: Con-TIC-Go.....	57
Fase 1: Valoración del nivel de apropiación de las TIC en las prácticas educativas.....	57
Fase 2: Reflexión e instrucción en el uso de las TIC para la promoción de procesos de enseñanza y aprendizaje significativos.....	61
Fase 3: Uso guiado de prácticas educativas apoyadas en TIC.....	63
Fase 4: Revisión de los resultados de la implementación de la práctica educativa apoyada en TIC.....	63
Fase 5: Sistematización de prácticas educativas apoyadas en TIC exitosas.....	64
5. Métodos de evaluación de prácticas docentes a partir de los niveles de apropiación.....	65
Definición de objetivos de análisis de niveles de apropiación.....	66
Unidad de trabajo.....	66
Fuentes de información.....	67
Técnicas de recolección de información.....	68
Unidad de análisis y proceso de recolección de información.....	68
Análisis de los datos.....	69
6. Alcances y limitaciones del modelo.....	71
Referencias bibliográficas.....	74



Presentación

La propuesta de formación basada en Competencias y Estándares TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) desde la Dimensión Pedagógica que se expone en este documento se fundamenta en el diálogo permanente entre experiencias de investigación y formación docente alrededor del uso reflexivo de las TIC. El desafío más grande de esta propuesta de formación es trascender el uso de las TIC y centrarse en la práctica docente como el proceso más importante a transformar.

El propósito de esta propuesta es aportar en la visión de la formación de calidad que un docente en la actualidad debe tener para enfrentar el desafío de enseñar en una sociedad de la información y el conocimiento. Este pretende ser un referente de formación para el mejoramiento de la calidad educativa en instituciones educativas en cualquier nivel de formación, desde un abordaje de niveles de apropiación de las TIC y sus usos educativos.

En este documento se describen los elementos contextuales en donde se encuentra enmarcada la propuesta; se presenta el modelo de Competencias y Estándares TIC desde la dimensión pedagógica basada en niveles de apropiación de las TIC, su sentido y uso a partir de la ruta formativa: Con-TIC-Go, que consta de seis fases; los recursos metodológicos que soportan la ruta formativa y los alcances y límites de la propuesta.

La relevancia de esta propuesta es su constitución como base orientadora para cualquier docente e institución educativa frente a la apropiación de las TIC en sus prácticas y estrategias educativas. En ese sentido, la institución educativa y/o el docente de manera particular podrá, a través de esta propuesta, evaluar sus prácticas y/o estrategias educativas con uso de TIC respecto a los estándares previstos y, a partir de este proceso de identificación y reconocimiento, continuar con un proceso de formación, acompañamiento y evaluación basado en su nivel de apropiación TIC, que le permitirá desarrollar Competencias TIC desde la dimensión pedagógica.

1



Elementos de contexto

Las TIC en la Sociedad de la Información y del Conocimiento y su impacto en contextos educativos

Las TIC posibilitan poner en práctica estrategias comunicativas y educativas para establecer nuevas formas de enseñar y aprender, mediante el empleo de concepciones avanzadas de gestión, en un mundo cada vez más exigente y competitivo, donde no hay cabida para la improvisación
(Díaz, Pérez & Florido, 2011: 82)

El rol de las TIC en contextos educativos ha sido objeto de amplios debates durante las últimas décadas: docentes e investigadores se preguntan en qué medida la articulación de las TIC a las prácticas educativas realmente favorece al aprendizaje (Hicks, 2011; Kinchin, 2012; Tompsett, 2013). Actualmente se reconoce la importancia de trascender los debates en relación con los aspectos técnicos de las TIC (acceso, cobertura, velocidad) en favor de pensar acerca de las estrategias educativas que permitan transformaciones en el saber de los estudiantes que participan en actividades educativas apoyadas en tecnología. Es por esto que es importante conocer la manera en la cual los docentes se apropian de las TIC en su práctica educativa.

La integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje actualmente es aceptada y realizada por muchas instituciones y docentes. Sin embargo, su anhelado impacto

pareciera no cumplir con las expectativas que se tienen alrededor de ellas en el campo educativo debido a que la importancia de comprender que "son los contextos de uso, y en el marco de estos contextos y la finalidad que se persigue con la incorporación de las TIC, los que determinan su capacidad para transformar la enseñanza y mejorar el aprendizaje (Coll, 2008: 17). La expectativa benéfica de las TIC en el sistema educativo y las condiciones en las que dicha expectativa se hace posible ponen en evidencia la necesidad de realizar cambios en todas sus áreas (técnica, pedagógica, administrativa, directiva), para que de esta manera se puedan suscitar experiencias educativas eficaces y efectivas que favorezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje. La demanda de dichos cambios está enfocada especialmente en los actores presentes en un escenario educativo (docentes y estudiantes) exigiendo de ellos la transformación de paradigmas en la concepción de enseñar y aprender y, así mismo, de competencias y habilidades relacionadas con la apropiación de las TIC en el rol y función que cumplen en un escenario educativo.

A partir del anterior contexto es importante que las instituciones y organismos que gestionan la educación en los diferentes países estructuren y/o se acojan a modelos de formación que les permitan responder al inexorable fenómeno de cambio permanente que hace parte de una sociedad de la información y el conocimiento. La

estructuración y/o selección de dichos modelos debe considerar aspectos que trasciendan el manejo técnico de programas y equipamiento; deben estar centrados en el desarrollo de competencias TIC desde una dimensión pedagógica, didáctica, reflexiva y crítica en torno al papel que las tecnologías juegan en la construcción de conocimiento y desarrollo social.

Educación de calidad y apropiación de las TIC

La transición de un modelo educativo propio de una sociedad industrializada a un modelo educativo marcado por las demandas de una sociedad informatizada es un proceso que están viviendo la mayoría de instituciones a nivel mundial. Dicha transición plantea un nuevo orden, un nuevo “modo de desarrollo” (Castells, 1995) el cual desafía las políticas clásicas de los modelos educativos tradicionales y pone en evidencia la necesidad de razonar y analizar la estructura y bases de este “modo de desarrollo” bajo otras referencias. Lo anterior no significa poner en riesgo el alcance de las metas educativas relacionadas con la formación de profesionales íntegros y comprometidos con el desarrollo sostenible de sus regiones, el fomento de la igualdad de oportunidades y la calidad educativa. Por el contrario, dicha transición debe contribuir al alcance de estas metas que garantizan la capacidad de competir en un mercado cada vez más cambiante y una sociedad cada vez más exigente.

La llegada del tratamiento electrónico de la información, la digitalización de los datos y el desarrollo de redes interactivas de comunicación, confrontan drásticamente las unidades de lugar, tiempo y función en las que se basan los procesos de enseñanza y aprendizaje tradicionales, por la posibilidad que la revolución informacional permite con relación a la descentralización de las tareas, la desincronización de las actividades, la desmaterialización de los intercambios y sobre todo el protagonismo del estudiante (De Rosnay, 1998).

Los usos de las TIC en la educación pueden favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje orientados a la construcción de aprendizajes significativos. Martí (2003) y Coll (2004, 2008) reconocen en las TIC potencialidades que, por un lado, permiten trascender las barreras espaciales y temporales de acceso a la información, la formación y la educación y, por otro lado, favorecen el procesamiento que el usuario hace de esa información. Estas potencialidades están dadas por las características de las TIC: el *almacenamiento* y *transmisión* de información, que permiten el acceso a grandes cantidades de información; el *dinamismo* y el *formalismo*, que hacen posible representar informaciones que se transforman en el tiempo, con una naturaleza coherentemente estructurada y lógica; la *hipermedia* y la *multimedia*, que favorecen que la información pueda ser representada en diferentes formatos de manera no lineal; la *interactividad* que hace posible la manipulación de la información, en una

manera bidireccional, en la que la herramienta tecnológica retroalimenta la acción del usuario, quien a su vez se reorienta gracias a esta retroalimentación (Martí, 2003); y la *conectividad*, que permite el trabajo en red, abriendo nuevas posibilidades al trabajo grupal y colaborativo, proporcionando diversidad de ayudas en cantidad y calidad tanto para los docentes como para los aprendices (Coll, 2004). Los usos de las herramientas tecnológicas y su impacto en la educación dependen en gran medida del conocimiento y aprovechamiento de dichas características (Caicedo, Montes, Ochoa, 2013; Montes y Ochoa, 2006a).

Las TIC tienen el potencial de funcionar como herramientas psicológicas susceptibles de mediar los procesos inter e intra psicológicos presentes en la enseñanza y el aprendizaje, cuando hay un reconocimiento del papel mediador que ellas cumplen entre los elementos del triángulo interactivo: estudiante, profesor, contenidos. Las bondades de sus características alcanzan su potencial cuando existe claridad (por parte de quien las incorpora) de ese papel mediador que cumplen en las relaciones presentes en el triángulo interactivo: estudiantes y contenidos; profesor y contenidos; profesor y estudiantes; entre los estudiantes, en las actividades entre profesores y estudiantes y en la configuración de entornos o espacios de trabajo y de aprendizaje en un escenario educativo (Coll, 2008). Esto señala que el aprovechamiento de las TIC depende del nivel

de apropiación que el profesor tenga de estas para diseñar e implementar espacios educativos significativos (Coll, Mauri y Onrubia, 2008; Montes y Ochoa, 2006a).

Estos espacios se plantean como situaciones estructuradas en las que se persiguen objetivos concretos de aprendizaje, y que permiten interacción entre el estudiante y la situación, entre estudiantes y/o entre el agente educativo y el estudiante. Estos espacios tienen la estructura de una situación de resolución de problemas y demandan diversas competencias al estudiante (MEN, 2009). Partiendo del anterior contexto, muchas instituciones han incursionado en el proceso de integración de las TIC en sus escenarios educativos, por las posibilidades que ellas ofrecen. Dichas instituciones se ven obligadas a contar con una propuesta coherente, que garantice resultados exitosos frente a la calidad de sus proyectos. Ello implica la estructuración de un soporte tecno-pedagógico en coherencia con los lineamientos institucionales conforme a su misión y visión educativas.

En este orden de ideas, la relación entre la Educación de Calidad y la incorporación de las TIC parte del principio de realidad de que ellas llegaron para quedarse. Y por esta razón es necesario que desaparezca el interrogante sobre cuál es su impacto, para establecer un nuevo interrogante, que permanezca y prevalezca en las instituciones educativas, en

torno a cómo las usamos para incrementar la calidad educativa.

Uso reflexivo de las TIC

El uso reflexivo de las TIC por parte del docente, como un elemento fundamental en el desarrollo de competencias TIC desde una dimensión pedagógica, supone que el potencial que las TIC ofrecen para representar y transmitir información no representa en sí mismo un aporte a los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino que depende de la apropiación que el docente haga de ellas al integrarlas al sistema simbólico, que puede estar presente en cualquier tipo de escenario educativo (lengua oral, escrita, lenguaje audiovisual, gráfico, numérico, estético, etc.) en pro de la creación de condiciones inéditas relacionadas con los objetivos educativos que se haya propuesto.

Por apropiación se entiende la manera en que los docentes incorporan las TIC a sus actividades cotidianas de clase. La apropiación está en relación con el conocimiento que los docentes desarrollan sobre las TIC, el uso instrumental que hacen de ellas y las transformaciones que realizan para adaptarlas a sus prácticas educativas. Existen diferentes niveles de apropiación de las TIC, que van desde lo más simple a lo más complejo. Este proceso de apropiación gradual puede ser descrito por medio de un itinerario. Los niveles varían

desde el uso de las TIC para la agilización de procesos operativos en la clase, como, por ejemplo, para llevar de manera más eficiente los contenidos a los estudiantes (caso en el cual el docente no está muy consciente del potencial de las herramientas tecnológicas) hasta niveles avanzados en los cuales los docentes integran deliberadamente la tecnología para la generación de experiencias educativas que serían muy difíciles de llevar a cabo sin la mediación de las TIC.

Pese a que estos niveles tienen características jerárquicas –lo que posibilita avances desde niveles básicos a niveles avanzados–, no se pueden plantear como mutuamente excluyentes, ni marcados por avances lineales y progresivos. En este sentido, un mismo docente puede presentar prácticas susceptibles de ser clasificadas en diferentes niveles de apropiación. Esta variabilidad en los niveles se comprende si dicha apropiación es entendida como un fenómeno complejo y multifactorial. Como muchos otros procesos de construcción de conocimiento, este depende del conocimiento previo, de la teoría del aprendizaje (implícita o explícita) de los docentes, de sus representaciones acerca de las TIC, de las TIC disponibles, del número de estudiantes, de la intención del profesor y de la intención del estudiante, entre muchos otros factores. Retomando las ideas de Fischer (2009) y Fischer y Bidell (2006), cuando explican la variabilidad en el desarrollo y en el aprendizaje, podría decirse que esta variabilidad no significa que no pueda existir avance en la apropiación de la

tecnología en contextos educativos. Sin embargo, el avance va a depender de un proceso dinámico e irregular, que finalmente es producto de la interacción de los diversos factores mencionados, entre los que se destacan el estudiante, el docente, el microdominio de conocimiento que se esté intentando abordar a partir de las TIC y la tecnología.

El avance en los niveles de apropiación implica el uso reflexivo de las TIC. Este uso reflexivo es intencional y surge de la experiencia y la práctica continuada, bajo un proceso de reflexión permanente que le permite al docente revisar su práctica y proponer incorporaciones más adaptativas y efectivas de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Dicho en otros términos: a mayor nivel de integración reflexiva de la tecnología a la enseñanza, más coherencia y pertinencia existe entre los contenidos, los objetivos de aprendizaje, las estrategias didácticas y el uso de las TIC.

Para que el docente utilice eficientemente las TIC en su práctica educativa debe prepararse. Aunque muchos avances surgen de manera intuitiva, es necesario que los profesores se propongan construir intencionalmente los sentidos del uso de las TIC en la educación. De esta manera, se puede marcar un itinerario de aprendizaje en el cual los docentes parten de un modelo orientado a aprender de la tecnología (uso instrumental) y se desplazan hacia uno que implica aprender con la tecnología (uso para promover aprendizajes

significativos) (Caicedo, Montes y Ochoa-Angrino, 2013; Martí, 2003; Montes, 2007; Jonassen, Carr y Yueh, 1998).

El objetivo del uso reflexivo de las TIC en las prácticas educativas docentes se fundamenta en el conocimiento y reconocimiento de sus virtudes, el uso intencional conforme a dicho conocimiento y la posibilidad que esto genera para la transformación de las prácticas educativas en pro de generar aprendizajes significativos y el desarrollo integral de los estudiantes.

Formación profesional docente: habilidades necesarias para el siglo XXI

La transformación de nuestra sociedad en una sociedad de la información y del conocimiento mediada por las TIC, la demanda de una educación de calidad y la necesidad de hacer un uso reflexivo de las TIC a favor de los procesos de enseñanza y aprendizaje plantean desafíos y reestructuraciones a la educación, debido al impacto y demandas que dichas transformaciones generan en la manera como la sociedad se organiza, trabaja, se relaciona y aprende.

Uno de los desafíos que plantean dichas condiciones se relaciona con el replanteamiento de las funciones de la enseñanza y de los profesionales que la ejecutan: los docentes. ¿En qué afectan estos cambios a los docentes?

¿Cómo se debe repensar el rol del docente en estas nuevas circunstancias? ¿Cómo deberían formarse los nuevos docentes? ¿Cómo se adecúan los conocimientos y las actitudes del docente para dar respuesta y aprovechar las nuevas oportunidades que ofrecen las TIC en una sociedad de la información y del conocimiento? ¿Qué tipo de escenarios educativos y escolares son posibles? (Marcelo, 2001).

Es importante asumir este desafío bajo la perspectiva de la formación profesional docente, en torno al desarrollo de habilidades que serían indispensables y necesarias para los desafíos que demanda el siglo XXI (Partnership for 21st Century Skills , 2009). Dichas habilidades se relacionan directamente con la vocación docente, su dimensión pedagógica y didáctica, que se hace evidente en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en general, y que a partir de la incorporación de las TIC en la educación parecería recuperar la fuerza que había perdido (Larrosa, 2010), haciéndose indispensables en el perfil de un docente del siglo XXI.

Aunque las habilidades propuestas se ponen a consideración y se refieren a aquellas que todo docente debe tener (independientemente de que incorpore las TIC en su quehacer pedagógico), plantean condiciones en torno al ejercicio profesional docente, la vocación, la competencia profesional científica y técnica de la profesión, la actitud de apertura, la dedicación y el reconocimiento de los deberes y derechos

éticos de su profesión con la sociedad (Larrosa, 2010), que determinarán en últimas el éxito de la incorporación de cualquier recurso en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Habilidades psicoeducativas: relacionadas con la capacidad para la creación de contextos educativos, el reconocimiento de problemáticas disciplinares o del entorno, la generación de experiencias que promuevan relaciones concretas con las problemáticas identificadas, la promoción de la reflexión y del pensamiento crítico y la evaluación integral del aprendizaje.

Habilidades vocacionales y de liderazgo: la disposición para la formación de personas, el manejo innovador y creativo de los recursos a los que tenga acceso y de las metodologías para la enseñanza y la evaluación, así como la habilidad para generar impacto e influencia, escuchar, preguntar, explicar y comunicar de manera efectiva.

Habilidades colaborativas y cooperativas: de la misma manera, la perspectiva y actitud hacia la comunicación con sus pares o colegas en una lógica de apertura a compartir información y conocimiento para mejorar los procesos de aprendizaje a partir de las características principales que le brindan las TIC (Martí, 2003).

Con relación a las habilidades de aprendizaje transversales a cualquier dominio ó área de conocimiento que el docente debe procurar desarrollar en los estudiantes, en concordancia

con las principales perspectivas sobre Habilidades del Siglo XXI a nivel global se identifican las siguientes: Pensamiento Crítico, Pensamiento Creativo, Comunicación y Colaboración.

Pensamiento Crítico: Se refiere a las habilidades para utilizar diferentes tipos de razonamiento, hacer juicios y tomar decisiones apoyándose en la evaluación en evidencia y argumentos; y la resolución de problemas.

Pensamiento Creativo: Tiene que ver con la habilidad para la creación de nuevas ideas y con la posibilidad de relaborar y refinar sus propias ideas.

Comunicación: hace alusión a la habilidad para comunicarse clara y efectivamente en diferentes formas y contextos.

Colaboración: Está relacionada con la habilidad para trabajar en múltiples equipos y con diferentes personas de manera efectiva y flexible.

En este sentido el rol del docente es más que nunca fundamental, ya que la formación y validación de dichas habilidades implica que el diseño, implementación y

evaluación de escenarios educativos permitan enseñar a pensar y seguir aprendiendo autónomamente y aplicar los contenidos a contextos y desafíos de la vida real.

Sin embargo, el fortalecimiento de las condiciones de formación relacionadas con dichas habilidades debe resolverse a través de la investigación y a su vez ayudar a la construcción e implementación de programas de formación que consigan hacer realidad uno de los derechos más sagrados en la actual sociedad de la información y del conocimiento: el derecho a aprender.

Es importante que las instituciones y todos los organismos relacionados con la educación reconozcan que la formación docente en el proceso de enseñanza debe estar basada en datos que la investigación y la práctica brinden, con el potencial de guiar, sugerir críticas y formas de implementar, comprender e investigar la formación docente en un contexto social que se encuentra en permanente cambio, de tal manera que no se quede en un discurso vacío y sin impacto.

2



Lineamientos del modelo de competencias y estándares TIC

A continuación se presenta el modelo que permite describir en qué medida los docentes integran las TIC a sus prácticas pedagógicas para favorecer la construcción significativa de conocimiento en los estudiantes. Esta aproximación permite caracterizar, tanto las competencias docentes para el diseño, implementación y evaluación de prácticas educativas apoyadas en TIC, como las diferentes modalidades de representación del saber (conocer, utilizar y transformar) sobre la tecnología integrada a la educación.

A partir de dichas competencias y modos de representación del saber, se proponen niveles que permiten clasificar flexiblemente las prácticas docentes apoyadas en TIC, desde las más simples a las más complejas. En el nivel inicial de apropiación (Integración), los docentes utilizan las TIC como una herramienta para optimizar la presentación de contenidos, la comunicación y la transmisión de información. En los niveles avanzados de apropiación, la dinámica interna de las prácticas educativas se mejora por la inclusión de las TIC. En estos niveles, las TIC se convierten en herramientas que facilitan la construcción de conocimiento (Reorientación) o incluso se transforman en poderosas herramientas mediadoras que generan dinámicas impensables sin la presencia de las TIC (Evolución). La clasificación presentada es dinámica y permite describir perfiles variables y diferenciados de los docentes, de acuerdo a sus aproximaciones particulares a la tecnología, a la naturaleza de su disciplina, de su contexto

educativo y del momento particular del itinerario de apropiación en que se encuentra.

Desde este punto de vista, podría plantearse que los procesos de apropiación de las TIC en contextos educativos remiten a la definición genérica de competencias, asumidas como un “saber hacer en contexto” (Pontificia Universidad Javeriana Cali, 2003). La mejor apropiación e integración de las TIC a la enseñanza precisaría del desarrollo de competencias y la construcción de un saber a partir de la didáctica reflexiva. Dicho saber, en su mayor estado de evolución, sería explícito y debería permitir a los docentes saber cuáles son las mejores maneras de utilizar las TIC para conseguir efectivamente ciertos objetivos de aprendizaje, especialmente dirigidos a la construcción significativa de conocimiento.

Competencias TIC desde la dimensión pedagógica

En consecuencia, el objetivo de un plan de formación fundamentado en la apropiación de las TIC debe partir del desarrollo de una serie de competencias en el uso educativo de ellas. En este caso, se privilegian las competencias relacionadas con el *diseño*, la *implementación* y la *evaluación* de espacios educativos significativos mediados por TIC.

Las competencias en el diseño de escenarios educativos apoyados en TIC se refieren a las habilidades de planificación y organización de elementos que permitan la construcción de

escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.

Las competencias relacionadas con la implementación en escenarios educativos de experiencias de aprendizaje apoyadas en TIC dan cuenta de las habilidades que permiten poner en marcha el diseño y planificación de un escenario educativo, y que se ven reflejadas en las prácticas educativas de un docente.

Finalmente, *las competencias de evaluación de la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC se relacionan con las habilidades que le permiten al docente valorar la efectividad para favorecer el aprendizaje significativo en los estudiantes al incorporar las TIC a sus prácticas educativas.*

Es importante señalar que los niveles de apropiación en relación con las competencias propuestas se evalúan a partir de las actividades diseñadas por los docentes. En ese orden de ideas, no se puede atribuir un único nivel de competencia a cada docente. Los niveles se establecen en función de cómo usan la tecnología en prácticas específicas.

Niveles de apropiación de las TIC: elementos del nivel de apropiación

Para describir los tres niveles de apropiación de las TIC en los que se puede encontrar una práctica educativa se parte de la idea de que las representaciones de los docentes determinan las decisiones que ellos toman con relación a su práctica pedagógica (con uso o sin uso de TIC) y por ende impactan sus percepciones, juicios y acciones en el aula (Biddle, et al., 2000, citado por Díaz, Martínez, Roa y Sanhueza, 2009). Estas representaciones que tienen los docentes pueden estar supeditadas a su formación profesional, factores culturales y teorías personales relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este texto se retoman los niveles de apropiación de la tecnología apoyados en una adaptación del modelo de evaluación de Hooper y Rieber (1995). Estos autores proponen un Modelo de Fases de Apropiación de la Tecnología. Entre las fases se encuentran la integración, la reorientación y la evolución. Además, dicho modelo ha sido enriquecido considerando dos aspectos: 1) las competencias diferenciadas para diseñar, implementar y evaluar escenarios educativos apoyados en TIC, y 2) se describen niveles de conocimiento, utilización y transformación de prácticas educativas con apoyo de las TIC. La inclusión de estas dos

dimensiones agrega profundidad al análisis por fases de la apropiación de las TIC en escenarios educativos y permite una comprensión más cercana de lo que ocurre en contextos educativos reales (ecológicamente válidos).

Elementos del Nivel de Apropiación

Los elementos que estructuran los niveles de apropiación parten de tres categorías de representación adaptadas del modelo de apropiación de prácticas culturales de Orozco, Ochoa y Sánchez (2002), que se reconocen en el modelo como los elementos del nivel de apropiación. El conocimiento de la tecnología se refiere a lo que el docente sabe sobre la

tecnología y sobre sus usos (saber declarativo). La utilización hace referencia al empleo cotidiano de prácticas educativas que involucran apropiación de las TIC, y tendría una naturaleza procedimental. Finalmente, la transformación tiene que ver con las modificaciones adaptativas que se hacen de las prácticas que involucran el uso de la tecnología en el aula. Este último aspecto estaría relacionado con el conocimiento condicional (Montes y Ochoa, 2006a: 91). Se puede decir que los conocimientos (conceptuales, procedimentales y condicionales) que tienen los docentes sobre las TIC determinan el uso de ellas y las adaptaciones que hacen a sus prácticas educativas.

La siguiente tabla ilustra los componentes del modelo, que serán descritos a continuación.

Competencia TIC Ⓣ	NIVEL DE APROPIACIÓN								
	Integración			Re-orientación			Evolución		
	Conoce	Utiliza	Transforma	Conoce	Utiliza	Transforma	Conoce	Utiliza	Transforma
<i>Diseña</i>	<i>Descriptor</i>	<i>Descriptor</i>	<i>Descriptor</i>	..	..	..	..	..	..
<i>Implementa</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Evalúa</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..

Tabla 1. Componentes del Modelo de Competencias y Estándares TIC. Niveles de apropiación de las TIC desde la dimensión pedagógica basada en niveles de apropiación.

Nivel de integración

En este nivel de apropiación se tiene una concepción de las TIC como herramientas que facilitan la presentación de contenidos, la comunicación y la transmisión de información. Las decisiones sobre el uso de las TIC en la práctica educativa están supeditadas a las novedades que las herramientas brindan con relación a la economía de tiempo, dinero y versatilidad.

El diseño de las actividades está centrado en mejorar la gestión cotidiana en el escenario educativo. De esta manera, las TIC se utilizan para informar sobre actividades a realizar, optimizar los canales de acceso a los contenidos y flexibilizar el tiempo y el espacio para el manejo de recursos. En este nivel se podrían encontrar prácticas que se dirigen a la digitalización de los contenidos de clase, como el paso de los documentos del papel a lo digital. Al evaluar la efectividad de la integración de las TIC a su práctica educativa, el docente hace énfasis en los límites y aportes en términos de economía de tiempo, recursos y acceso a gran cantidad de información.

Un ejemplo de una práctica que podría clasificarse en este nivel es la realización de evaluaciones tradicionales de selección múltiple apoyadas en una LMS (Learning Management System). Un docente elegiría esta modalidad debido a que es del agrado de los estudiantes y les gusta más

que la tradicional en papel. Esta preferencia se debe a que están familiarizados con el ambiente digital, la calificación es inmediata, pueden ver en qué acertaron y en qué erraron y ello permite una retroalimentación más rápida y contingente. Además, esta retroalimentación se puede dar de manera individual o grupal.

Desde el punto de vista del docente esta forma de evaluar es muy útil, ya que no se califica manualmente, lo cual ahorra tiempo y permite una evaluación más confiable. Además, la nota va directamente al centro de calificaciones, de esta manera los estudiantes saben cómo va su desempeño en la materia. En el sistema se pueden guardar las preguntas de diferentes evaluaciones, a manera de banco de preguntas, que se alimenta con cada parcial.

Esta herramienta ofrece la opción de hacer diferentes tipos de preguntas (selección múltiple, falsa o verdadera, etc.) lo que permite evaluar de diferentes maneras y hacer la evaluación menos monótona. En resumen, se puede decir que la evaluación a través de la LMS es útil, tanto para estudiantes como para docentes pues ahorra tiempo, permite una retroalimentación rápida y una agilización de los procesos logísticos de los exámenes.

En síntesis, se podría decir que el uso que se hace de las TIC se basa en las características de transmisión y almacenamiento (Martí, 2003). En este uso de las TIC, ellas

facilitan la comunicación y acceso a la información necesaria para realizar la práctica pedagógica. Las transformaciones se hacen en función de mejorar la presentación de contenidos, el almacenamiento, la comunicación, la transmisión y el intercambio de información. Los cambios generados por dichas transformaciones no alteran sustancialmente la manera en la que se desarrollaría la clase tradicionalmente. De esta manera, las TIC no demandan en el estudiante nuevas maneras de interactuar con la información. Las prácticas pedagógicas apoyadas en tecnología, que se caracterizan en este nivel, permanecen al margen de la construcción del conocimiento particular involucrado en la actividad educativa.

Nivel de re-orientación

Este nivel de re-orientación se caracteriza porque, en una actividad educativa particular, el docente utiliza las herramientas tecnológicas para organizar su práctica pedagógica con la participación activa de los estudiantes en torno a actividades particulares de enseñanza-aprendizaje. Las TIC dejan de ser representadas como una herramienta que fácil, rápida y económicamente permite poner a disposición de los estudiantes grandes cantidades de información, y pasan a ser adoptadas como una herramienta que facilita la construcción de conocimiento gracias a sus características particulares: interactividad, formalismo, dinamismo,

multimedia e hipermedia (Martí, 2003). Estas características hacen posible acceder, utilizar y transformar la información en diferentes formatos de representación y permiten la simulación y modelamiento de resolución de problemas. En este nivel, la práctica educativa no podría ser realizada sin la utilización de las herramientas tecnológicas. En términos de Coll, Onrubia y Mauri (2007), gracias a la optimización y aprovechamiento de esas características, las TIC pueden ser utilizadas por estudiantes y docentes para planificar, regular y orientar los procesos intra e intermentales implicados en la construcción de conocimiento.

Una práctica que podría ejemplificar este nivel, sería la elaboración colaborativa de blogs para favorecer la comprensión de los temas vistos en la clase presencial. El docente hace uso de esta herramienta integrada a su clase, demandando a los estudiantes abordar un proceso de escritura dando cuenta de su comprensión de los contenidos. No obstante, el proceso de escritura se enriquece a partir de las características de multimedia e hipermedia aportado por las TIC. Esto se logra cuando los docentes piden a los estudiantes que construyan sus blogs con el aporte de sus propias búsquedas y recursos encontrados en la red, al tiempo que de manera colaborativa intercambian puntos de vista y recursos digitales.

En este caso, y a partir del uso de las TIC, el docente pasa de ser experto en contenidos a un facilitador del aprendizaje que

monitorea los estados de conocimiento de sus estudiantes. Esto le implica diferentes tareas, como diseñar consignas y situaciones de aprendizaje que lleven a un uso reflexivo de los blogs, ofrecer una estructura inicial para que los estudiantes comiencen a elaborar e interactuar, animar a los estudiantes hacia el trabajo autónomo y las búsquedas autónomas de información y monitorear y retroalimentar activamente el proceso de construcción del conocimiento.

Nivel de evolución

En este nivel, el docente tiene claro que las TIC permiten crear entornos que integran los sistemas semióticos conocidos y que amplían hasta límites insospechados la capacidad humana para representar, procesar, transmitir y compartir información (Coll y Martí, 2001, citado por Coll, Onrubia y Mauri, 2007). Desde esta perspectiva, el docente usa dicha potencialidad para mediar las relaciones entre los estudiantes y los contenidos de aprendizaje, las interacciones y los intercambios comunicativos entre él y los estudiantes, entre

¹ Este concepto tiene su origen en los trabajos de Vigotsky sobre la importancia de la mediación semiótica en el desarrollo de los procesos psicológicos superiores y en el aprendizaje humano. De acuerdo con la definición proporcionada por Kozulin, "los instrumentos psicológicos son los recursos simbólicos –signos, símbolos, textos, fórmulas, medios gráfico-simbólicos- que ayudan al individuo a dominar sus propias funciones psicológicas "naturales" de percepción, memoria, atención, etc.

los mismos estudiantes y entre colegas, instituciones y grupos de investigación, etc.

Además, en este nivel los docentes utilizan las TIC tratando siempre de desarrollar su máxima capacidad mediadora como instrumentos psicológicos¹. Cuando esto ocurre, las TIC son utilizadas de manera que los estudiantes desarrollan un pensamiento crítico acerca del contenido y diferentes formas de razonamiento significativo sobre lo que saben. Es decir, "el docente utiliza de manera flexible y creativa las herramientas virtuales para crear escenarios que permitan al estudiante interactuar de manera significativa con el objeto de estudio" (Montes y Ochoa, 2006b: 8). Este uso de las TIC tiene lugar, por ejemplo, en la resolución de problemas virtuales, el modelamiento de la forma en que operan algunas leyes y las descripciones multirrepresentacionales (Montes y Ochoa, 2006a).

Esto supone que el docente muestra desempeños en el uso de las TIC en los que se evidencia una relación coherente entre los siguientes elementos: el conjunto de contenidos del curso, los objetivos y actividades de enseñanza-aprendizaje,

Los instrumentos psicológicos actúan como un puente entre los actos individuales de cognición y los requisitos simbólicos socioculturales de esos actos" Kozulin (2000: 15). Las TIC, debido a sus características semióticas, pueden ser vista como instrumentos psicológicos en el sentido vigotskiano, es decir, como recursos que las personas podemos utilizar para transformar nuestros procesos psicológicos (Coll y Monereo, 2008: 100).

las actividades de evaluación y un abanico de herramientas tecnológicas que podrían mediar (facilitar, potenciar, fomentar, favorecer) el logro de los objetivos educativos. A lo anterior se suma una serie de sugerencias y orientaciones sobre cómo utilizar estas herramientas en el desarrollo de las

actividades de enseñanza y aprendizaje. Dada la claridad que tiene el docente en este nivel, él podría colaborar-compartir con sus colegas sus avances y, a la vez, asistirlos en la apropiación de algunas herramientas tecnológicas (Montes y Ochoa, 2006a: 97).

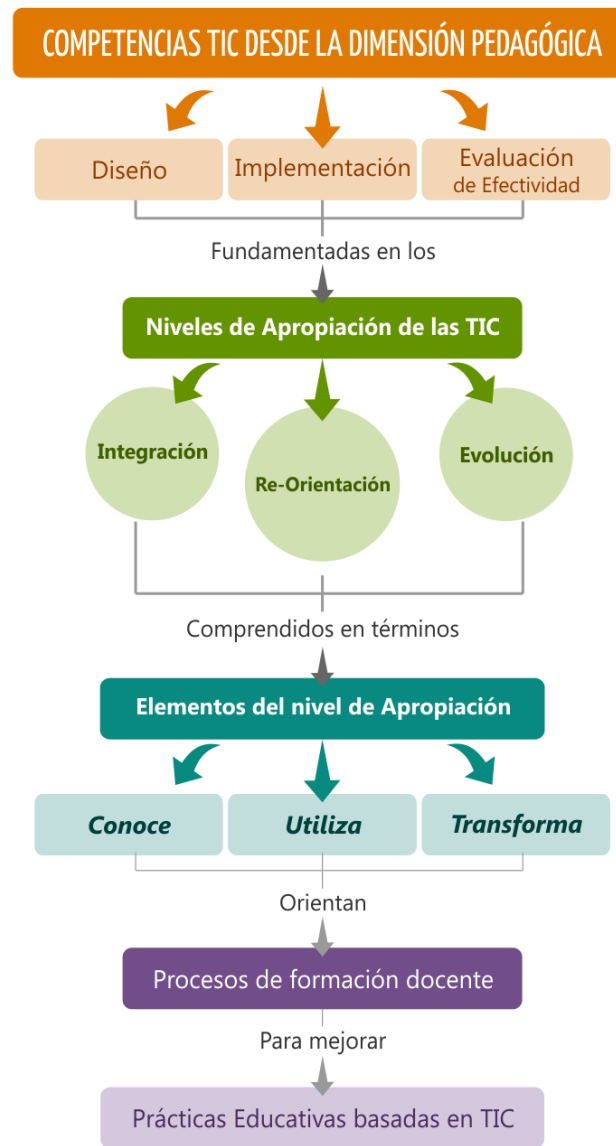


Figura 1. Modelo de Competencias TIC desde la dimensión pedagógica.

A partir de los lineamientos del modelo se busca que la formación del docente se oriente hacia la transformación de sus prácticas de una forma ascendente. Aunque se reconoce que las prácticas de un docente pueden encontrarse en múltiples niveles, dependiendo de la competencia y los elementos del nivel de apropiación, se busca que los planes de formación y/o ruta formativa conduzca al docente a la transformación de sus prácticas, que serán caracterizadas por descriptores que se encuentren en un nivel de apropiación superior. La figura 2 representa la naturaleza de la ruta de formación que da sentido y uso a los estándares.

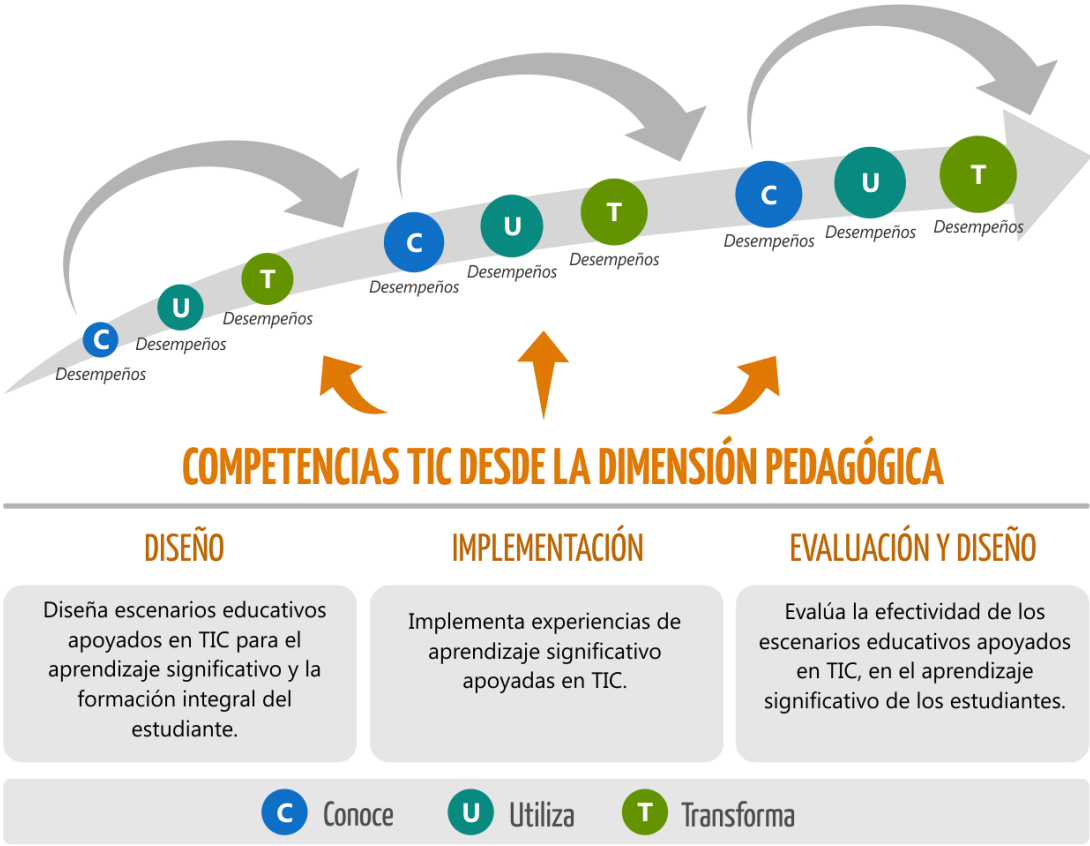


Figura 2. Competencias TIC desde la dimensión pedagógica y los niveles de apropiación TIC.

3



Competencias y estándares TIC
desde la dimensión pedagógica

En esta sección se presenta una explicación acerca de la dimensión pedagógica y la estructura de los estándares en los que se fundamenta la ruta formativa y los recursos que ofrece el modelo.

¿Qué significa la dimensión pedagógica?

Aunque el proceso de integración de las TIC supone diferentes áreas que se relacionan con las funciones clave que desarrolla un docente en cuanto a integrar las TIC en su quehacer, la propuesta que se describe a continuación está centrada en la dimensión pedagógica de dicha labor.

Esta dimensión se entenderá como toda labor docente relacionada con la capacidad para apoyar el aprendizaje significativo y el desarrollo integral de los estudiantes a través de la creación de prácticas, actividades llenas de sentido para los que participan en ellas, el reconocimiento de problemáticas disciplinares o del entorno, la generación de experiencias que promuevan relaciones concretas con las problemáticas identificadas, la promoción de la reflexión y del pensamiento crítico y la evaluación integral del aprendizaje. De la misma manera, implica la vocación para la formación de personas, el manejo innovador y creativo de recursos tecnológicos y metodologías para la enseñanza y la evaluación, así como la habilidad para generar impacto e influencia, escuchar, preguntar, explicar y comunicar de manera efectiva.

¿Qué es un estándar?

El estándar es la estructura que permite identificar los elementos que conforman una competencia, estableciendo los lineamientos de su evaluación. Así, la valoración de una competencia se logra a través de la evaluación que se hace de cada uno de los estándares pertenecientes a la competencia. Es decir, si una competencia cuenta con cuatro criterios deberán existir cuatro estándares y la evaluación que se haga de dichos estándares se entenderá como la evaluación de la competencia.

Estructura del estándar

En la tabla 2 se presenta la estructura del estándar y sus componentes:

- El título de la dimensión: Dimensión Pedagógica.
- Un código que señala al estándar. Está compuesto por la inicial del Nivel de Apropiación al que pertenece, la inicial del elemento del nivel de apropiación y el número de la competencia. Ejemplo (Nivel de Apropiación, Integra; elemento del nivel, transforma, de la competencia 1 = N.I.C.1).
- La vigencia de la competencia, es decir, la fecha en que la competencia debiera ser revisada.

- El criterio de la Competencia. Está estructurado a partir de las características de ejecución y desempeño del nivel de apropiación y elemento del nivel en donde está suscrita la competencia.
- Los descriptores pertenecientes al criterio, que son las características que describen el nivel de apropiación

de la competencia y con los cuales se puede identificar y evaluar (identificados con letras minúsculas).

- El campo de aplicación de la competencia indica las situaciones en que la competencia se aplica. Se propone que este espacio sea completado con las situaciones en las que se va utilizando.

	CÓDIGO N.I.T.1	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL INTEGRACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: TRANSFORMA	
1. Diseña escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.	1.3. Modifica adaptativamente el uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información.	
Descriptores		
a. Durante el diseño de escenarios educativos adiciona, suprime y/o reorganiza las herramientas TIC para facilitar la presentación de contenidos, el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información y el acceso y búsqueda de información de calidad, considerando sugerencias (grupos de apoyo, colegas y estudiantes, etc.).		
Campos de aplicación: Preparación de clases apoyadas en plataformas educativas.		

Tabla 2: Estructura del estándar de competencia.

A continuación se presentan los estándares de competencia por cada nivel de apropiación. Se inicia con los estándares de competencias del Nivel de Integración, se continúa con el Nivel de Re-orientación y se termina con el Nivel de Evolución. La competencia Diseña será reconocida como la No. 1; la competencia Implementa, como la No. 2 y la competencia Evalúa, como la No. 3, desarrolladas en ese orden.

NIVEL DE INTEGRACIÓN

ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS TIC DESDE LA DIMENSIÓN PEDAGÓGICA:

Competencia 1. Diseña

	CÓDIGO N.I.C.1	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL INTEGRACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: CONOCE	
1. Diseña escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.	1.1. Conoce que las TIC aportan al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en el diseño de un escenario educativo.	
Descriptor		
<ul style="list-style-type: none"> a. Identifica algunas herramientas básicas para mejorar el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información de manera efectiva. b. Reconoce que las TIC permiten mayor flexibilidad de espacio, tiempo y manejo de recursos. c. Reconoce la importancia de utilizar la tecnología para visualizar la estructura de los contenidos en el escenario educativo. d. Reconoce los beneficios e implicaciones del uso de las TIC para el acceso y búsqueda de información de calidad en un escenario educativo. 		
Campos de aplicación:		

		CÓDIGO N.I.U.1	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA		NIVEL INTEGRACIÓN	
COMPETENCIA		Elemento del nivel: UTILIZA	
1. Diseña escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.		1.2. Organiza estratégicamente el uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información durante el diseño de un escenario educativo.	
Descriptores			
<ul style="list-style-type: none"> a. Plantea la organización general del escenario educativo utilizando TIC y privilegiando la presentación de sus contenidos. b. Diseña evaluaciones a través de herramientas TIC para mayor flexibilidad de espacio, tiempo y manejo de recursos. c. Plantea instrucciones para comunicar y transmitir información de manera efectiva a través de las TIC. d. Plantea el uso de las TIC para el acceso y búsqueda de información de calidad en un escenario educativo. 			
Campos de aplicación:			

	CÓDIGO N.I.T.1	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL INTEGRACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: TRANSFORMA	
1. Diseña escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.	1.3. Modifica adaptativamente la organización del uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información durante el diseño de un escenario educativo.	
Descriptor		
a. Durante el diseño de escenarios educativos adiciona, suprime y reorganiza las herramientas TIC para facilitar la presentación de contenidos, el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información y el acceso y búsqueda de información de calidad, considerando sugerencias (grupos de apoyo, colegas y estudiantes, etc.).		
Campos de aplicación:		

NIVEL DE INTEGRACIÓN

ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS TIC DESDE LA DIMENSIÓN PEDAGÓGICA

Competencia 2: Implementa

	CÓDIGO N.I.C.2	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL INTEGRACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: CONOCE	
2. Implementa experiencias de aprendizaje significativo apoyadas en TIC.	2.1. Conoce cómo implementar las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en un escenario educativo.	
Descriptor		
a. Comprende el funcionamiento de las herramientas TIC que mejoran la comunicación y la transmisión de información para optimizar el manejo del espacio y el tiempo y manejo de recursos en un escenario educativo.		
b. Reconoce la funcionalidad de las herramientas TIC para manejo del acceso y búsqueda de información de calidad.		
Campos de aplicación:		

	CÓDIGO N.I.U.2	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL INTEGRACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: UTILIZA	
2. Implementa experiencias de aprendizaje significativo apoyadas en TIC.	2.2. Utiliza las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en un escenario educativo.	
Descriptor		
<ul style="list-style-type: none"> a. Promueve la comunicación y la transmisión de contenidos y actividades de manera efectiva con y entre los estudiantes a través de las TIC. b. Describe, organiza e informa a través de las TIC las actividades a realizar en el escenario educativo. c. Realiza evaluaciones apoyadas en TIC para optimizar el tiempo y manejo de recursos en un escenario educativo. d. Promueve y usa las TIC para el acceso y búsqueda de información de calidad para un escenario educativo. 		
Campos de aplicación:		

	CÓDIGO N.I.T.2	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL INTEGRACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: TRANSFORMA	
2. Implementa experiencias de aprendizaje significativo apoyadas en TIC.	2.3. Modifica adaptativamente el uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en un escenario educativo.	
Descriptor		
a. Adiciona, suprime y reorganiza herramientas para facilitar la presentación de contenidos, la transmisión e intercambio de información y el acceso y búsqueda de información de calidad en escenarios educativos apoyados en TIC a partir de sugerencias (grupos de apoyo, colegas y estudiantes, etc.).		
Campos de aplicación:		

NIVEL DE INTEGRACIÓN

ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS TIC DESDE LA DIMENSIÓN PEDAGÓGICA

Competencia 3: Evalúa

	CÓDIGO N.I.C.3	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL INTEGRACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: CONOCE	
3. Evalúa la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes.	3.1. Conoce que las TIC facilitan la evaluación de la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en un escenario educativo	
Descriptores		
a. Reconoce la ventaja de evaluar con las TIC para agilizar los procesos de calificación y entrega de notas. b. Reconoce la ventaja de utilizar las TIC en un escenario educativo para la comunicación y transmisión de información. c. Reconoce las ventajas de utilizar las TIC en un escenario educativo para el acceso y búsqueda de información de calidad.		
Campos de aplicación:		

	CÓDIGO N.I.U.3	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL INTEGRACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: UTILIZA	
3. Evalúa la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes.	3.2. Utiliza las TIC para evaluar la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en un escenario educativo.	
Descriptor		
<ul style="list-style-type: none"> a. Monitorea los beneficios y costos de usar las TIC en escenarios educativos, en términos de tiempo, recursos, acceso a la información, transmisión y almacenamiento de contenidos. b. Monitorea la participación de los estudiantes en términos de tiempo, recursos, acceso y búsqueda de información, transmisión y almacenamiento de contenidos. 		
Campos de aplicación:		

	CÓDIGO N.I.T.3	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL INTEGRACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: TRANSFORMA	
3. Evalúa la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes.	3.3. Modifica adaptativamente el uso de las TIC para evaluar la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en un escenario educativo.	
Descriptores		
<ul style="list-style-type: none"> a. A partir de sugerencias (grupos de apoyo, colegas y estudiantes, etc.) evalúa la efectividad de las prácticas apoyadas en TIC para la transmisión de información y contenidos y el acceso y búsqueda de información de calidad. b. Establece criterios para evaluar los beneficios y costos de usar las TIC en escenarios educativos, en términos de tiempo, recursos, acceso a la información, transmisión y almacenamiento de contenidos. 		
Campos de aplicación:		

NIVEL DE REORIENTACIÓN

ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS TIC DESDE LA DIMENSIÓN PEDAGÓGICA

Competencia 1: Diseña

	CÓDIGO N.R.C.1	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL REORIENTACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: CONOCE	
1. Diseña escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.	1.1. Conoce que las TIC tienen el potencial de aportar a la construcción del conocimiento del estudiante en un escenario educativo.	
Descriptor		
a. Reconoce la importancia de utilizar las TIC para optimizar la práctica educativa que se da en un escenario educativo, en términos de la construcción de conocimiento.		
b. Identifica en el escenario educativo la relación entre las actividades, los contenidos y las TIC.		
c. Reconoce que las TIC permiten replicar las prácticas educativas en diferentes escenarios.		
d. Conoce las posibilidades que ofrecen las TIC para la evaluación y el seguimiento de los estudiantes.		
Campos de aplicación:		

	CÓDIGO N.R.U.1	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL REORIENTACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: UTILIZA	
1. Diseña escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.	1.2. Organiza estratégicamente el uso de las TIC para la construcción del conocimiento del estudiante en un escenario educativo.	
Descriptor		
<ul style="list-style-type: none"> a. Plantea actividades de construcción colaborativa de conocimiento. b. Plantea el uso de las TIC como herramientas para proveer a los estudiantes múltiples representaciones de los contenidos: multimedia, hipermedia. c. Plantea el uso de herramientas TIC que faciliten la organización semántica del conocimiento, como mapas conceptuales, esquemas y cuadros, para apoyar presentaciones y para que los estudiantes analicen y organicen lo que saben o lo que están aprendiendo. d. Plantea el uso de herramientas TIC que permitan el modelamiento dinámico (simulaciones, hojas de cálculo, micromundos, etc.) para establecer relaciones dinámicas entre fenómenos complejos y abstractos. e. Propone evaluaciones apoyadas en TIC que permitan evidenciar la construcción de conocimiento del estudiante. 		
Campos de aplicación:		

	CÓDIGO N.R.T.1	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL REORIENTACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: TRANSFORMA	
1. Diseña escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.	1.3. Modifica adaptativamente la organización y uso de las TIC para la construcción del conocimiento del estudiante en un escenario educativo.	
Descriptor		
<ul style="list-style-type: none"> a. Durante el diseño de escenarios educativos apoyados en TIC adiciona y/o reorganiza herramientas que no había utilizado, a partir de experiencias previas de diseño. b. Adiciona, suprime y/o reorganiza contenidos, actividades y/o evaluaciones apoyadas en TIC para optimizar las demandas del escenario educativo. c. Propone adaptaciones del escenario educativo con criterios de cambio: novedosos, estéticos, de accesibilidad, apoyados en TIC. 		
Campos de aplicación:		

NIVEL DE REORIENTACIÓN

ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS TIC DESDE LA DIMENSIÓN PEDAGÓGICA

Competencia 2: Implementa

	CÓDIGO N.R.C.2	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL REORIENTACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: CONOCE	
2. Implementa experiencias de aprendizaje significativo apoyadas en TIC para la formación integral del estudiante.	2.1. Conoce cómo implementar las TIC para la construcción de conocimiento del estudiante en un escenario educativo.	
Descriptor		
a. Comprende el funcionamiento de las herramientas TIC para favorecer la construcción de conocimiento (activo, autónomo, colaborativo, etc.).		
b. Conoce cómo evaluar el conocimiento adquirido por el estudiante a través de las TIC.		
c. Reconoce la evaluación como un proceso de seguimiento y de acompañamiento a partir de la participación de los estudiantes.		
d. Reconoce el aporte de las TIC para monitorear el proceso de construcción de conocimiento: nivel de participación de los estudiantes, cambio conceptual y/o desempeños finales.		
Campos de aplicación:		

	CÓDIGO N.R.U.2	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL REORIENTACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: UTILIZA	
2. Implementa experiencias de aprendizaje significativo apoyadas en TIC para la formación integral del estudiante.	2.2. Utiliza las TIC para la construcción del conocimiento del estudiante en un escenario educativo.	
Descriptor		
<p>a. Utiliza diversas aplicaciones y/o herramientas TIC para alcanzar objetivos de aprendizaje y/o razonamiento específicos para favorecer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las múltiples representaciones de un fenómeno. • La organización del conocimiento. • Establecer relaciones dinámicas entre fenómenos complejos y abstractos. • La construcción colaborativa de conocimiento. <p>b. Realiza evaluaciones apoyadas en TIC que permitan evidenciar la construcción de conocimiento de los estudiantes en coherencia con los objetivos de aprendizaje.</p> <p>c. Utiliza las TIC para proveer retroalimentación a los estudiantes a partir de su proceso de evaluación.</p>		
Campos de aplicación:		

	CÓDIGO N.R.T.2	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL REORIENTACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: TRANSFORMA	
2. Implementa experiencias de aprendizaje significativo apoyadas en TIC para la formación integral del estudiante.	2.3. Modifica adaptativamente el uso de las TIC a favor de la construcción del conocimiento del estudiante en un escenario educativo.	
Descriptores		
<ul style="list-style-type: none"> a. En escenarios educativos apoyados en TIC adiciona, suprime y/o reorganiza herramientas según los objetivos de aprendizaje y los desempeños de los estudiantes, a partir de la información sistemáticamente recolectada. b. Propone adaptaciones al escenario educativo apoyadas en TIC a partir de criterios de cambio: estéticos y de accesibilidad. 		
Campos de aplicación:		

NIVEL DE REORIENTACIÓN

ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS TIC DESDE LA DIMENSIÓN PEDAGÓGICA

Competencia 3: Evalúa

	CÓDIGO N.R.C.3	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL REORIENTACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: CONOCE	
3. Evalúa la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC, para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes.	3.1. Conoce que las TIC facilitan la evaluación de su efectividad para la construcción de conocimiento del estudiante en un escenario educativo.	
Descriptor		
a. Reconoce que las TIC facilitan el seguimiento y la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.		
b. Reconoce que un escenario educativo es susceptible de experimentar cambios significativos a partir de la incorporación de las TIC.		
c. Reconoce que la incorporación de las TIC en un escenario educativo favorece la construcción de conocimiento.		
Campos de aplicación:		

	CÓDIGO N.R.U.3	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL REORIENTACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: UTILIZA	
3. Evalúa la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes.	3.2. Utiliza las TIC para evaluar su efectividad en la construcción de conocimiento del estudiante en un escenario educativo.	
Descriptor		
<ul style="list-style-type: none"> a. Utiliza la información que brindan las TIC para evaluar la efectividad de las prácticas apoyadas en TIC en la construcción de conocimiento. b. Monitorea los beneficios y costos de usar las TIC en escenarios educativos, en términos de la construcción colaborativa del conocimiento, el aprendizaje autónomo y el aprendizaje activo. 		
Campos de aplicación:		

	CÓDIGO N.R.T.3	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL REORIENTACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: TRANSFORMA	
3. Evalúa la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes.	3.3. Modifica adaptativamente el uso de las TIC para evaluar su efectividad en la construcción de conocimiento del estudiante en un escenario educativo.	
Descriptor		
<ul style="list-style-type: none"> a. Propone adaptaciones y cambios a partir del análisis de la eficacia de la integración de las TIC en un escenario educativo. b. Establece estrategias para evidenciar el aporte de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes. 		
Campos de aplicación:		

NIVEL DE EVOLUCIÓN

ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS TIC DESDE LA DIMENSIÓN PEDAGÓGICA

Competencia 1: Diseña

	CÓDIGO N.E.C.1	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL EVOLUCIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: CONOCE	
1. Diseña escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.	1.1. Conoce la importancia de estar actualizado con relación a las TIC y los procesos de enseñanza y aprendizaje para generar nuevas posibilidades de utilización de las TIC y divulgar a otros colegas sus avances en prácticas y/o estrategias en un escenario educativo.	
Descriptor		
a. Reconoce la importancia de buscar información actualizada sobre las tendencias educativas actuales mediadas por TIC. b. Reconoce las demandas de tiempo en cuanto a la planificación y desarrollo de un escenario educativo apoyado por TIC. c. Reconoce la importancia de tener claros los recursos y límites al utilizar las TIC antes de diseñar un escenario educativo. d. Conoce la importancia de la coherencia entre los contenidos, las actividades y la evaluación en un escenario educativo con TIC. e. Conoce que las herramientas TIC pueden ser adaptadas a múltiples escenarios educativos, según las demandas particulares de cada uno.		
Campos de aplicación:		

	CÓDIGO N.E.U.1	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL EVOLUCIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: UTILIZA	
1. Diseña escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.	1.2. Organiza estratégicamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso de las TIC y divulgar a otros colegas sus avances en prácticas y/o estrategias en un escenario educativo.	
Descriptor		
<ul style="list-style-type: none"> a. Estructura escenarios educativos donde se evidencia la relación entre los contenidos, las actividades y la evaluación. b. Como consecuencia de la incorporación de las TIC propone cambios significativos en otros escenarios educativos replicando contenidos, actividades y/o evaluaciones. c. Configura escenarios educativos que no serían posibles sin el uso intencional de las TIC. d. Propone situaciones educativas a partir de las TIC que favorecen el aprendizaje colaborativo, la solución de problemas reales y auténticos y la comprensión y aplicación de contenidos. e. Plantea estrategias tecnológicas para la presentación de contenidos y actividades que consideren los ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes. f. Identifica los tipos de evaluación y herramientas TIC que permiten evaluar un escenario educativo según los objetivos de aprendizaje. 		
Campos de aplicación:		

	CÓDIGO N.E.T.1	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL EVOLUCIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: TRANSFORMA	
1. Diseña escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.	1.3. Modifica adaptativamente la organización y uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances en prácticas y/o estrategias en un escenario educativo.	
Descriptor		
<ul style="list-style-type: none"> a. Realiza cambios en el diseño de escenarios educativos apoyados en TIC en pro de las necesidades de los estudiantes y las características de los contenidos. b. Enriquece la estructura de un escenario educativo a partir del potencial que tienen las características de las TIC. c. Considera las nuevas posibilidades que ofrecen las TIC en pro de enriquecer escenarios educativos a partir de sus características y potencialidades para el aprendizaje. d. Generaliza su conocimiento a través del acompañamiento a sus pares en el diseño de un escenario educativo apoyado en TIC. 		
Campos de aplicación:		

NIVEL DE EVOLUCIÓN

ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS TIC DESDE LA DIMENSIÓN PEDAGÓGICA

Competencia 2: Implementa

	CÓDIGO N.E.C.2	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL EVOLUCIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: CONOCE	
2. Implementa experiencias de aprendizaje significativo apoyadas en TIC para la formación integral del estudiante.	2.1. Conoce cómo implementar las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances en prácticas y/o estrategias en un escenario educativo.	
Descriptor		
a. Comprende los alcances y límites que las TIC tienen en las experiencias de aprendizaje en un escenario educativo. b. Identifica múltiples contextos de aplicación de las TIC a partir de sus características considerando los objetivos de aprendizaje en un escenario educativo. c. Comprende las potencialidades que las TIC ofrecen para retroalimentar, monitorear y evaluar los procesos de aprendizaje de los estudiantes.		
Campos de aplicación:		

	CÓDIGO N.E.U.2	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL EVOLUCIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: UTILIZA	
2. Implementa experiencias de aprendizaje significativo apoyadas en TIC para la formación integral del estudiante.	2.2. Utiliza las TIC para para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances en prácticas y/o estrategias en un escenario educativo.	
Descriptor		
<ul style="list-style-type: none"> a. Divulga y comparte su conocimiento sobre la implementación de las TIC a través de medios formales (conferencias, materiales de clase) e informales (charlas con los colegas). b. Transfiere el conocimiento de la utilidad de una herramienta TIC de un escenario educativo a otro. c. Colabora con sus colegas en la implementación de escenarios educativos apoyados en TIC. d. Utiliza las TIC para proponer situaciones de enseñanza y aprendizaje que implican la solución de problemas reales y auténticos. e. Utiliza las TIC para promover aprendizajes profundos (comprensión y aplicación de contenidos). 		
Campos de aplicación:		

	CÓDIGO N.E.T.2	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL EVOLUCIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: TRANSFORMA	
2. Implementa experiencias de aprendizaje significativo apoyadas en TIC para la formación integral del estudiante.	2.3. Modifica adaptativamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances en prácticas y/o estrategias en un escenario educativo.	
Descriptor		
<ul style="list-style-type: none"> a. Enriquece su escenario educativo a través de la incorporación de herramientas diferentes a las propuestas en el diseño inicial. b. Realiza cambios al diseño inicial del escenario educativo adaptados a la información, a sus características y/o a las necesidades de los estudiantes. c. Realiza adaptaciones y ajustes a su escenario educativo a partir del análisis sistemático de la retroalimentación que le brinda la implementación de las TIC. d. Propone nuevos usos de las TIC para diseñar, implementar y evaluar escenarios educativos, para favorecer procesos de aprendizaje significativo en los estudiantes. 		
Campos de aplicación:		

NIVEL DE EVOLUCIÓN

ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS TIC DESDE LA DIMENSIÓN PEDAGÓGICA

Competencia 3: Evalúa

	CÓDIGO N.E.C.3	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL EVOLUCIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: CONOCE	
3. Evalúa la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes.	3.1. Conoce que las TIC facilitan la evaluación de su efectividad en un escenario educativo para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances en prácticas y/o estrategias.	
Descriptores		
a. Conoce cómo medir el impacto que las TIC generan en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.		
b. Reconoce la importancia del seguimiento y la evaluación como mecanismo en pro del mejoramiento y la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizajes apoyados en TIC.		
c. Identifica los cambios que deben darse en la práctica educativa a partir de la información recogida sistemáticamente sobre las prácticas apoyadas en TIC.		
Campos de aplicación:		

	CÓDIGO N.E.U.3	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL EVOLUCIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: UTILIZA	
3. Evalúa la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes.	3.2. Utiliza las TIC para evaluar su efectividad en un escenario educativo en la generación de nuevas posibilidades de uso y divulgación a otros colegas de sus avances en prácticas y/o estrategias.	
Descriptores		
<ul style="list-style-type: none"> a. Monitorea sistemáticamente la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC, para favorecer el aprendizaje significativo en los estudiantes. b. Mide el impacto que la incorporación de las TIC genera en los procesos de enseñanza-aprendizaje en un escenario educativo. 		
Campos de aplicación:		

	CÓDIGO N.E.T.3	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL EVOLUCIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: TRANSFORMA	
3. Evalúa la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes.	3.3. Modifica adaptativamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances en prácticas y/o estrategias en un escenario educativo.	
Descriptores		
a. Comunica las estrategias de monitoreo y evaluación de la efectividad de los usos educativos de las TIC, para favorecer procesos de aprendizaje significativo en los estudiantes.		
Campos de aplicación:		

4



Sentido y uso de los estándares

Las competencias TIC, acompañadas de sus respectivos estándares, buscan facilitar a las instituciones educativas y sus docentes un proceso de formación acorde a las necesidades y nivel de apropiación de las TIC, privilegiando el eje sustancial de la educación: la dimensión pedagógica.

A través de la ruta formativa propuesta se espera que los docentes logren:

- Reconocer, como docente, sus expectativas frente a la dimensión pedagógica con relación a la apropiación de las TIC en su práctica educativa y quehacer profesional.
- Identificar sus necesidades de formación respecto a las competencias TIC y sus respectivos estándares.
- Definir a partir de la ruta de formación un itinerario formativo para seguir avanzando en el nivel de apropiación de las TIC y las competencias implicadas.

Ruta de formación y apropiación: *Con-TIC-Go...*

Esta ruta de formación consta de cinco fases.



Fase 1: valoración del nivel de apropiación de las TIC en las prácticas educativas

Esta primera fase busca que las instituciones y su equipo docente identifiquen el nivel de apropiación de las TIC en sus prácticas educativas, a partir de los instrumentos de valoración basados en los *Estándares de competencias TIC desde la dimensión pedagógica*.

Una vez caracterizados los niveles de apropiación, las competencias y las categorías implicadas, es necesario hacer precisiones acerca de la forma de evaluar el desempeño de los docentes. En este sentido, más allá de clasificar a los profesores en determinado nivel, con los estándares planteados es posible describir perfiles de apropiación de las TIC en función de los usos que hacen en prácticas específicas.

En primera instancia, la evaluación del docente se realiza sobre las prácticas educativas concretas en las que se integren las TIC. A partir de este punto de referencia se hace posible indagar con el profesor, lo que conoce, cómo utiliza y

cómo transforma la tecnología para la mediación de su práctica pedagógica y el logro de la intencionalidad formativa.

Los niveles de apropiación pueden variar: a) en el tiempo, al evaluar la historia de su proceso particular de apropiación; b) cuándo se compara con desempeños de colegas con niveles de apropiación semejantes; c) de nivel, para las diferentes categorías de representación (conocimiento, utilización y transformación) para las competencias que se estén describiendo, y d) según la intencionalidad en el uso de las TIC para una práctica educativa concreta.

Esto implica la coexistencia de múltiples niveles de funcionamiento (Siegler, 2006), que emergen en la medida en que los docentes hacen uso de las TIC en sus prácticas en tiempo real. De esta manera, un docente podría conocer declarativamente el potencial de cierta herramienta tecnológica, pero no ponerla en marcha. Por el contrario, podría utilizar un recurso apoyado en TIC, pero no saber a ciencia cierta la intención pedagógica de sus acciones, o podría transformar reflexivamente, para mejorar la trasmisión de información, considerando que la demanda de dicha actividad no requiere el uso de herramientas tecnológicas más complejas.

Para ejemplificar la posibilidad de que un docente pueda encontrarse en diferentes niveles de apropiación con

relación a las competencias TIC desde la dimensión pedagógica, se expone el siguiente caso:

En un curso de Ingeniería Civil, los estudiantes aprenden a evaluar, identificar e intervenir “patologías” de los pavimentos. Para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje, la docente utiliza una plataforma virtual de aprendizaje. A través de esta, envía correos a los estudiantes, muestra el cronograma de actividades, administra las calificaciones, explica el programa de la asignatura, realiza pruebas cortas de los contenidos utilizando preguntas cerradas, asigna trabajos y pone a disposición de sus estudiantes material de consulta (bibliografía, imágenes, videos, etc.).

En este curso los estudiantes enfrentan un problema real de la disciplina: el diagnóstico de vías y la proposición de proyectos que resuelvan necesidades identificadas. La realización del proyecto exige que los estudiantes hagan trabajos de campo, donde toman fotografías, hacen mediciones, realizan entrevistas y encuestas que posibilitan la realización de cálculos y simulaciones para sustentar las soluciones propuestas.

Los proyectos, y algunos cálculos, deben ser realizados a través de documentos en línea. Esto se hace de este modo porque la profesora monitorea constantemente el avance de las actividades, identificando las debilidades de las propuestas y, a través de preguntas, ayuda a que los estudiantes reconozcan por sí mismos problemas e infieran mejoras o soluciones.

En el caso anterior, se ven los diferentes usos que la docente hace de las TIC en las prácticas educativas que propone a sus estudiantes, teniendo en cuenta los múltiples factores que hacen parte del proceso de aprendizaje: el contenido que se

aborda, los objetivos de enseñanza y aprendizaje, el proceso de andamiaje que requieren los estudiantes en la apropiación del contenido, las formas de aproximación al contenido y las formas de monitoreo y evaluación pertinentes. Así, la docente utiliza herramientas tecnológicas con fines de comunicación y almacenamiento (nivel integra) y, a su vez, aprovecha las potencialidades de otras herramientas para favorecer que los estudiantes construyan conocimiento de manera significativa, como lo son los sistemas de simulación y de monitoreo del proceso de aprendizaje (nivel evolucionada). Teniendo en cuenta lo anterior, la figura 3 representa cómo un docente en su práctica evidencia múltiples niveles de apropiación.

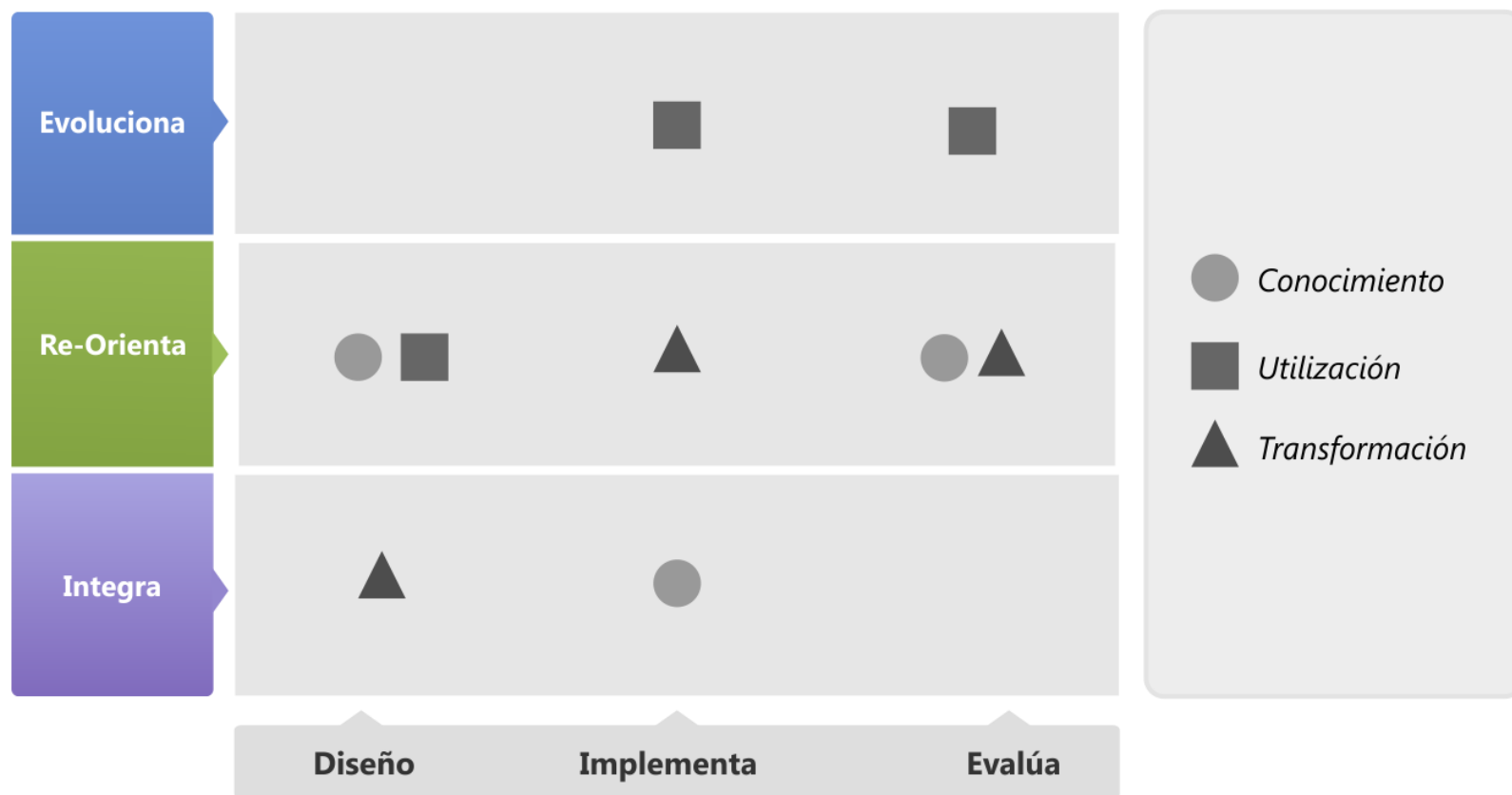


Figura 3. Representación de la valoración de una práctica y/o estrategia educativa con uso de TIC, según el modelo de competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica basada en niveles de apropiación de las TIC.



Fase 2: reflexión e instrucción en el uso de las TIC para la promoción de procesos de enseñanza y aprendizaje significativos

Después de que el docente ha reflexionado sobre el uso particular que les da a las TIC en sus prácticas educativas puede iniciar un proceso de formación (tutoriales, videos, MOOC, webinars, talleres, etc.) para diseñar estrategias y prácticas docentes a partir de los lineamientos que se proponen en los *Estándares de Competencias TIC desde la dimensión pedagógica*, considerando los objetivos de enseñanza y aprendizaje de dichas estrategias y/o prácticas (*Ruta de formación: Aprendiendo con otros, Aprendiendo de otros, Aprendiendo juntos y Aprendiendo Autónomamente*).

Las estrategias propuestas en esta fase de la Ruta de formación cobran sentido a partir de las necesidades de formación identificadas en el momento. Esta fase permitirá:

- Ser flexibles y contextualizadas (tiempo y espacio).
- Propiciar la reflexión y el compromiso con la calidad de su desempeño en ambientes de diálogo.
- Conocer lo que han hecho sus pares (internos - externos).

Teniendo en cuenta que la Ruta formativa se concibe como un proceso continuo, flexible y contextualizado, las estrategias de formación consideran diferentes modalidades o alternativas que se ajusten tanto a las necesidades y posibilidades de los actores involucrados en el proceso formativo, como a las exigencias de su contexto de actuación profesional y a las alternativas que las TIC brindan para vincular la teoría y la práctica: ser flexibles y contextualizadas y propiciar espacios de cooperación, colaboración y difusión.

A partir de lo anterior, las estrategias de formación responderán a cuatro enfoques: Aprendiendo de otros, Aprendiendo con otros, Aprendiendo juntos y Aprendiendo de manera autónoma. Las diferentes estrategias de formación contarán con un soporte técnico y pedagógico brindado por la Pontificia Universidad Javeriana Cali. El objetivo general en cada una de ellas es conducir al docente al diseño de una práctica y/o estrategia educativa con uso de TIC, considerando los lineamientos técnico-pedagógicos que se brindan en los diferentes espacios de formación.

Nota: Cada una de las estrategias de formación están alineadas al desarrollo de Competencias TIC y a sus estándares, y serán evaluadas a partir de los desempeños con los que se encuentren relacionadas. Para cada una de los productos derivados de las actividades realizadas en la segunda fase de la ruta existirá una rejilla que permitirá hacer seguimiento y evaluación conforme al modelo de

competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica basada en los niveles de apropiación de las TIC.

Comunidad de aprendizaje

Aprendiendo de otros: estrategias de formación en donde existe un “experto” y a través de su conocimiento y experiencia propone actividades de carácter formativo. Pueden hacerse de manera presencial o virtual.

- Cursos genéricos
- Talleres
- Diplomados

Considerando responder a las necesidades de:

- Articulación entre la teoría y la práctica.
- Ser flexibles y contextualizadas (tiempo y espacio).

Aprendiendo con otros: estrategias que posibiliten el intercambio de ideas, el desarrollo de habilidades comunicativas y sociales. Además, el logro de metas en cooperación con otros.

- Foros
- Hangouts
- Webinar
- Talleres

- Seminarios

Con el objetivo de responder a las necesidades de:

- Propiciar la reflexión y el compromiso con la calidad de su desempeño en ambientes de diálogo.
- Conocer lo que han hecho sus pares (internos - externos).

Aprendiendo juntos: Esta estrategia se conforma a partir de los principios de aprendizaje en red. Tiene el potencial de que:

- Docentes de diferentes instituciones y niveles de formación interesados en compartir, dialogar y aprender sobre educación y TIC permanezcan en contacto e interacción.
- Proporcionar un marco común para comunicarse y compartir información.
- Activar el diálogo para explorar nuevas posibilidades y problemas comunes, y crear nuevas oportunidades de beneficio mutuo.
- Permitir capturar y difundir el conocimiento existente para mejorar prácticas, identificar soluciones a problemas comunes y reconocer buenas prácticas.

- Introducir procesos de colaboración intra e interdisciplinarios alrededor de competencias TIC desde la dimensión pedagógica.
- Aporta a la organización y alcance de propósitos y acciones que produzcan resultados tangibles.
- Facilita la generación de nuevos conocimientos.

Autogestión del aprendizaje: estrategias de formación mediante las cuales los participantes activan, sostienen y procesan información y afectos que están orientados sistemáticamente hacia la construcción de conocimiento.

- Videos educativos
- Video tutoriales
- Objetos de aprendizaje
- MOOCS



Fase 3: uso guiado de prácticas educativas apoyadas en TIC

En esta fase se busca que los docentes desarrollen las estrategias y prácticas diseñadas para ser acompañadas y retroalimentadas por asesores y/o docentes formados, que les permitan, a la luz de los lineamientos, evidenciar los aspectos a considerar en sus prácticas educativas para mayor efectividad.

A partir de los aprendizajes obtenidos, identificados en el proceso de seguimiento y acompañamiento técnico y pedagógico, que permite evidenciar sus avances conforme al *Modelo de competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica* basado en niveles de apropiación de las TIC, se continuará con la siguiente fase de la ruta de formación, en donde se podrá realizar el piloto de la práctica educativa y/o estrategia, con la asistencia (virtual y/o presencial) de un asesor pedagógico. Para iniciar con esta fase de la Ruta de formación se planteará un cronograma de trabajo y se iniciará con el proceso de implementación en un escenario educativo real de la práctica y/o estrategia diseñada, en donde se podrán identificar logros y dificultades.



Fase 4: revisión de los resultados de la implementación de la práctica educativa apoyada en TIC

En esta fase se ha finalizado la implementación de las prácticas. Se revisa y se recogen las impresiones obtenidas durante la anterior fase, para identificar aspectos a transformar durante las posteriores implementaciones de una práctica y/o estrategia con uso de TIC. Es el momento de perfeccionamiento de la práctica, donde se sistematiza y documenta para su posible replicación.

Después de vivir la tercera fase de la ruta de formación, el asesor pedagógico hará la evaluación de ella conforme a la perspectiva metodológica que soporta la ruta formativa basada en los estándares de competencias TIC. La fase 4 se realizará en dos etapas: la primera se realizará durante la fase 3 y la segunda etapa se hará al finalizar la implementación de la práctica y/o estrategia educativa con uso de TIC. Este momento de evaluación se podrá realizar de manera presencial y/o virtual.

Después de recibir la retroalimentación, realizada por el asesor pedagógico en la fase 4, se realizarán los ajustes pertinentes a la práctica y/o estrategia educativa con uso de TIC, conforme a los lineamientos brindados por el asesor. Es

el momento de perfeccionamiento de la práctica, donde se sistematiza y documenta para su posible replicación.



Fase 5: sistematización de prácticas educativas apoyadas en TIC exitosas

La práctica, después de una revisión por pares, hará parte del banco de prácticas y/o estrategias educativas efectivas con uso de TIC del repositorio Institucional de la Universidad, que ejecuta la Ruta formativa. Después de ser revisada y ajustada, la práctica y/o estrategia educativa se envía a revisión por pares expertos. A partir de los resultados que arroje la evaluación por pares se realizará la validación para que haga parte de los Recursos Educativos Abiertos que gestiona la Pontificia Universidad Javeriana Cali, como institución que soporta la Ruta formativa.

Finalmente, la transición por estas fases de la ruta formativa permitirá evidenciar el nivel de apropiación en competencias TIC a partir de las estrategias y prácticas educativas, lo cual permitirá aportar a la calidad educativa.

5



Métodos de evaluación de prácticas docentes a partir de los niveles de apropiación

Los niveles de apropiación antes descritos constituyen un instrumento que permite analizar de qué manera docentes de distintos niveles educativos incorporan las TIC a la enseñanza. El instrumento es versátil, dado que puede utilizarse de múltiples maneras y para diversos propósitos: tanto para diseñar prácticas educativas apoyadas en TIC como para evaluar e identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejoramiento de prácticas de enseñanza apoyadas en tecnología. A continuación, se describe cómo se han utilizado los niveles de apropiación para evaluar prácticas de enseñanza basadas en TIC.

Definición de objetivos de análisis de niveles de apropiación

Para empezar, debe definirse para qué se utilizarán los niveles de apropiación, con qué finalidad se analizarán las prácticas educativas de los docentes, qué función cumplirán los resultados del estudio y si se evaluarán cursos, programas, experiencias exitosas y no exitosas, tareas específicas, impactos de programas de intervención sobre enseñanza apoyada en TIC. La respuesta a estos interrogantes condiciona el uso del instrumento. Si, por ejemplo, se desea evaluar un diplomado virtual en procesos familiares convendría estudiar todas –si no la mayoría– de prácticas de enseñanza apoyadas en TIC. Si se pretenden estudiar

experiencias exitosas, como el uso de mapas conceptuales contruidos de manera colaborativa para el apoyo de una clase de antropología, basta con analizar aquellas prácticas donde las TIC jugaron un papel relevante para la consecución de los objetivos de aprendizaje.

Unidad de trabajo

Después de especificar con qué finalidad se utilizarán los niveles de apropiación, es necesario especificar cuáles son las prácticas educativas que serán analizadas: ¿Las explicaciones del maestro? ¿Las tareas (talleres, evaluaciones)? ¿Las retroalimentaciones y/o interacciones? Usualmente se analizan las tareas que los docentes proponen a sus estudiantes. Cuando se habla de tareas, se alude a situaciones de resolución de problemas que demandan ejecución de actividades (resolver un taller, contestar un examen, participar en un tablero de discusión, desarrollar un proyecto) que conducen al alcance de los objetivos de aprendizaje. A menudo deben definirse características de las tareas que serán analizadas. Entre otros aspectos, se determina el tipo (abierta o cerrada, de solución individual, grupal o mixta) y la amplitud de las tareas que se examinarán.

Estas decisiones se toman porque las tareas, al ser diferentes, podrían requerir distinto tratamiento analítico. Por ejemplo, un proyecto de la asignatura diseño de vías de ingeniería civil

tiene múltiples tareas que a su vez están constituidas por tareas más pequeñas: trabajo con simulación para explorar diferentes posibilidades en los trazados de las vías, exploración de vías existentes con apoyo multimedia (fotos, videos, planos), análisis de costos a partir de hojas de cálculo dinámicas, lectura de documentos de convocatorias estatales sobre la construcción de vías. En lugar de analizar todo el proyecto como una totalidad, se analizarían las subtareas que constituyen el proyecto. Si se analiza el proyecto como una totalidad se aumenta la probabilidad de omitir información relevante y de atribuir características generales a elementos que de hecho tienen diferencias importantes. Unas tareas del proyecto pueden demandar transmisión de información (lectura de documentos), mientras que otras pueden demandar el uso de las propiedades de dinamismo y multimedia de las TIC (simulación de trazados, anticipación de costos con hojas de cálculo y exploración de material multimedia sobre vías). No sería preciso omitir o privilegiar una de dos demandas que constituyen una práctica educativa apoyada en TIC.

Igualmente, es preciso discernir si un taller merece el mismo tratamiento que un proyecto, dado que regularmente también están constituidos por subtareas (cada uno de los ítems o preguntas). En el caso de una Webquest (búsqueda guiada en internet para la construcción de conocimiento), para entender y explorar los principales conceptos y

aproximaciones a la justicia restaurativa, podría convenir una mirada holística y no un análisis de cada uno de los pasos de la webquest (búsqueda de diferentes fuentes de información en la web, consecución de material multimedia de apoyo en forma de videos, imágenes y audios, clasificación de la legislación disponible en los sitios web del estado, discusión y organización colaborativa del material encontrado). Cada elección tiene sus ventajas y desventajas. La examinación del detalle es temporalmente costosa y, por otro lado, el estudio de la generalidad arriesga la omisión de información relevante. Es aconsejable escoger un “lente” o una “visión” cuya amplitud sea pertinente.

Fuentes de información

Una vez realizado lo anterior, se precisan las fuentes que aportarán la información para el análisis de las prácticas de enseñanza seleccionadas: ¿Los docentes? ¿Los estudiantes? ¿Los productos de los estudiantes? ¿La situación didáctica apoyada en TIC? ¿Los materiales didácticos apoyados en TIC? En investigaciones previas (Chávez y Caicedo, en prensa; Montes y Ochoa, 2006; Valencia y Caicedo, 2013) se han elegido diversas fuentes de información. Principalmente, los materiales didácticos, las situaciones didácticas y los docentes. Diversas razones justifican estas elecciones: (a) los materiales didácticos permiten examinar las consignas

explícitas que fueron dadas a los estudiantes y, por tanto, las demandas realizadas en términos de construcción de conocimiento, (b) los maestros brindan información que ayuda a comprender mejor las tareas propuestas y las intenciones educativas de las tareas, (c) las situaciones didácticas permiten conocer de primera mano cómo se proponen las tareas, qué diferencias existen entre lo que los maestros hacen y lo que dicen que hacen y cuál es el lugar de las TIC en las situaciones didácticas.

Técnicas de recolección de información

Posteriormente se definen las técnicas de recolección de información que se utilizarán: observaciones, entrevistas, obtención de registros (comunicaciones, textos, talleres, bibliografía, audio y/o videgrabaciones e imágenes). La realización de observaciones y entrevistas exige tomar otras decisiones: ¿qué tipo de observaciones y entrevistas se realizarán: estructuradas, semiestructuradas, no-estructuradas? En investigaciones previas se han realizado observaciones y entrevistas semiestructuradas (Montes y Ochoa, 2006; Valencia y Caicedo, 2013). Estas técnicas de recolección de información demandan la elaboración de nuevos instrumentos, basados en los niveles de apropiación propuestos por el modelo. Para realizar las observaciones se necesita una rejilla con rasgos o indicadores que ayuden a

codificar o categorizar. Para esto es necesario hacer uso de los indicadores provistos para la descripción de los niveles de apropiación. Por otra parte, la realización de entrevistas exige elaborar un guion de preguntas que debería explorar las dimensiones de los niveles de apropiación (competencias y modos de representación de las aplicaciones educativas de las TIC). Al menos en cuanto a las competencias de diseño de situaciones educativas apoyadas en TIC, las entrevistas tienen un papel fundamental, dado que a menudo se analizan tareas que ya han sido aplicadas, por ello es necesario hacer una reconstrucción retrospectiva de las situaciones. Además de lo anterior, quien evalúe las prácticas educativas debe elegir sobre qué fuentes de información se retomarán en las entrevistas: ¿los materiales didácticos? ¿Las consignas verbales? ¿Las preguntas o las explicaciones brindadas a los estudiantes?

Unidad de análisis y proceso de recolección de información

Después de lo anterior, se realizan dos actividades: definir la unidad de análisis y precisar el proceso de recolección de información. Por una parte, la definición de la unidad de análisis exige señalar qué aspectos de las observaciones, entrevistas o registros serán analizados. En una observación, se puede decidir si se tendrán en consideración las acciones,

los gestos o solamente las verbalizaciones. En una entrevista es posible elegir el tipo, la longitud y el contenido de las respuestas que se analizarán. En el caso de las tareas, se puede seleccionar qué aspectos de ellas serán analizados: ¿las características formales, la estructura o las demandas cognitivas que hacen a los estudiantes? Por lo regular, lo que se ha analizado son las consignas. Estas aportan información sobre cómo los profesores incorporan las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje y, además, permiten inferir las actividades cognitivas que realizan los estudiantes para resolver las tareas.

Por otra parte, precisar el proceso de recolección de información implica responder a las siguientes preguntas: ¿cada cuánto se recogerá información?, ¿en qué momentos? y ¿dónde? La respuesta a estos interrogantes debe ser coherente con la finalidad o propósito del análisis de los niveles de apropiación de las TIC. No será lo mismo evaluar un curso virtual completo que evaluar una experiencia exitosa de aplicación educativa de las TIC, como se señaló en un ejemplo en el apartado de unidad de trabajo. Mientras lo primero supondría la recolección de información en diferentes momentos del curso, haciendo un seguimiento de naturaleza más longitudinal, el segundo tipo de aproximación solo requeriría una exploración mucho más localizada en el tiempo.

La recolección de información usualmente consiste en lo siguiente: primero se les pide a los profesores, de manera formal o a través de consentimiento informado, un permiso para analizar las prácticas educativas; segundo, se realiza una entrevista inicial al docente en la que se indaga de qué manera usa las TIC para enseñar; tercero, se asiste a sesiones de clase o se pide acceso a las aulas o cursos virtuales; cuarto, se recogen los materiales didácticos utilizados por él; quinto, se realizan entrevistas para, a partir de la información recogida, comprender mejor los usos educativos de las TIC. Dependiendo del sentido o la finalidad de la aplicación de los niveles de apropiación, este mismo proceso tendría que realizarse varias veces con el mismo profesor y con otros docentes.

Análisis de los datos

En función de la finalidad de la utilización de los niveles de apropiación, las prácticas educativas, las fuentes de información, las técnicas de recolección de información y la unidad de análisis, se elige el tratamiento analítico de los datos recogidos. En este punto es posible tomar diversos caminos o enfoques. Aunque no es posible precisar todas las alternativas posibles, se pueden señalar los rasgos de procedimientos realizados hasta el momento. Desde una aproximación cualitativa se busca no solamente identificar el

nivel de apropiación de las TIC, sino comprender por qué los docentes usan estas de una u otra manera para enseñar. Por otro lado, desde un enfoque cuantitativo generalmente se obtienen estadísticas descriptivas de los niveles de apropiación de las TIC más y menos frecuentemente observados. Esto se hace para obtener una mirada general sobre cómo se están utilizando las TIC para enseñar y qué están aportando a la práctica educativa.

Teniendo en cuenta que lo que se pretende es favorecer la apropiación del uso educativo de las TIC, se privilegia para su análisis, diseño, implementación y evaluación el abordaje cualitativo. Esta aproximación analítica implica diversas actividades recursivas e iterativas: comparar los datos recogidos sobre la práctica de enseñanza (material didáctico, situación didáctica y entrevistas) con los niveles de

apropiación de las tecnologías (instrumento de análisis); identificar aspectos de la práctica educativa asociados a los niveles de apropiación; justificar, con evidencia y triangulando fuentes, por qué se considera que ciertos rasgos de las prácticas de enseñanza son ubicados en uno u otro nivel de apropiación; analizar las justificaciones, comentarios u anotaciones para buscar patrones, tendencias, relaciones, semejanzas, diferencias, paradojas y contradicciones, y abstraer conclusiones sobre la práctica de enseñanza apoyada en TIC, identificando fortalezas, debilidades y oportunidades de mejoramiento.

A partir de las conclusiones, es posible desarrollar propuestas de intervención que contribuyan, respectivamente, a superar y potenciar las debilidades y fortalezas de las prácticas educativas analizadas con los niveles de apropiación.

6



Alcances y limitaciones del modelo

La integración de las TIC a la educación requiere un ejercicio riguroso, concienzudo e intencional de apropiación de ellas para el enriquecimiento y la transformación de las prácticas educativas, dirigidas a favorecer la construcción de conocimiento por parte de los aprendices. En el modelo presentado, esta apropiación está determinada por el nivel de conocimiento que tiene el docente sobre las TIC, sus características y sus potenciales aplicaciones educativas; la utilización que hace de ellas y cómo transforma de manera adaptativa el uso de las TIC en sus prácticas docentes, dirigiéndose hacia prácticas reflexivas y críticas, que van más allá del uso instrumental de las TIC y que recuperan su potencial pedagógico en contextos disciplinares específicos.

Uno de los aportes de este modelo es que el abordaje del proceso de apropiación de las TIC desde el saber (conocimiento declarativo), el saber hacer (conocimiento procedimental) y el saber hacer en contexto (conocimiento condicional) es coherente con la propuesta de formación por competencias que se proponen los programas educativos actuales, dirigidos tanto a docentes como a estudiantes. En este sentido, el modelo resulta pertinente y ajustado a las demandas que actualmente hace la educación, para responder a las dinámicas de nuestros contextos.

De manera similar, el modelo se ubica entre las posturas actuales que explican el cambio desde la variabilidad, donde los participantes de las situaciones educativas siguen

trayectorias no-lineales de aprendizaje y de desempeño. Esta no-linealidad es entendida como la tendencia de las personas a tener funcionamientos variables en la medida en que realizan actividades en situaciones con condiciones que también son variables y que, por ende, implican desempeños producto de múltiples factores en interacción. Por ejemplo, un docente no diseña ni implementa siempre la misma práctica educativa, en la medida en que esta va a depender del conocimiento que él tenga sobre el contenido a enseñar (el conocimiento nuevo que ha adquirido y sus nuevos ejemplos y aplicaciones); los objetivos de formación que se proponga; de las características de sus estudiantes, de sus conocimientos previos, sus aptitudes y actitudes hacia la práctica misma y, entre otros aspectos, de la interacción que el profesor establezca con los estudiantes y los contenidos que abordarán.

Los indicadores, categorías y niveles propuestos en este modelo permitirán a los docentes conocer cuáles son los niveles de apropiación en el uso educativo de las TIC. De esta manera, podrán caracterizar sus perfiles de desempeño actual y podrán acceder a un posible itinerario de aprendizaje o apropiación, que les permita avanzar hacia niveles más sofisticados en el uso de las TIC, en función de sus objetivos de enseñanza. De manera similar, podrán caracterizar los niveles de desempeño actual de sus estudiantes y favorecer el avance hacia niveles de mayor competencia o apropiación.

La manera como está diseñado el modelo permite que los profesores usen intencionalmente los indicadores de cada nivel y competencia, como herramientas para hacer seguimiento y monitoreo de su propia práctica.

Un aspecto crucial es que apropiarse de las tecnologías desde este modelo exige al profesor revisar, reflexionar y mejorar en sus competencias pedagógicas, en la medida en que para integrar de manera exitosa las TIC a sus prácticas educativas debe tener claridades sobre los objetivos de formación, los indicadores de logro, la forma como se estructuran las prácticas educativas (instrucciones, procedimientos), las formas de evaluación, las características del contenido a enseñar, las demandas cognitivas, motrices, emocionales, actitudinales que propone a los estudiantes para el cumplimiento de los objetivos de formación y las características de las TIC que favorecen el cumplimiento de dichos objetivos.

Ahora bien, el abordaje que se propone de las prácticas educativas apoyadas en TIC es de tipo cualitativo: de observación, análisis riguroso y detallado de las prácticas, y reflexión sobre los objetivos de formación, todo soportado en una perspectiva constructivista. Aunque esto representa las ventajas y alcances mencionados, también representa

limitaciones importantes en la medida en que no es una propuesta estandarizada su aplicación puede significar un alto costo en recursos económicos y de tiempo para el diseño, implementación y evaluación de las prácticas educativas.

Ya sea el profesor en su proceso de apropiación, en el ejercicio de acompañamiento por parte de un asesor competente o en el trabajo en equipos docentes, diseñar o transformar prácticas que integran TIC como instrumentos psicoeducativos que favorezcan la construcción de conocimiento requiere de un trabajo continuo, de revisión, reflexión y evaluación permanente de la propia práctica docente. En términos generales, este tipo de trabajo siempre va a representar un esfuerzo importante y no se podrá desarrollar como una receta generalizable a todos los contextos y actores educativos.

Finalmente, esta propuesta ha tenido investigaciones y aplicaciones en la educación superior, donde se observa su utilidad y pertinencia. Por tanto, se hace necesaria su réplica y adaptación en el diseño de prácticas educativas en educación preescolar, primaria y secundaria, donde su propuesta conceptual y metodológica tendría aplicabilidad.

Referencias bibliográficas

- Brandsford, J., Brown, A., y Cocking, R. (1999). *How People Learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington DC: National Academy Press.
- Brooks, C. D., y Jeong, A. (2006). Effects of Pre-structuring Discussion Threads on Group Interaction and Group Performance in Computer-supported Collaborative Argumentation. *Distance Education*, 27(3), 371–390.
doi:10.1080/01587910600940448
- Castells, M. (1995). El Modo de Desarrollo Informacional y la Reestructuración del Capitalismo. En M. Castells, *La Ciudad Informacional* (págs. 29-65). Madrid: Alianza.
- Caicedo, A.M., Montes, J.A., y Ochoa-Angrino, S. (2013). Aprender de y con la tecnología: algunos resultados de investigación sobre la integración de las TIC en la educación superior. *Carta AUSJAL*, 38, 28-35.
- Chávez, J.D., y Caicedo, A.M. (2013). *Diseño de tareas de argumentación apoyadas en tableros virtuales de discusión*. Manuscrito en preparación.
- Chávez, J.D., y Caicedo, A.M. (en prensa). *TIC y argumentación: análisis de tareas propuestas por docentes universitarios*. Manuscrito aceptado para publicación. *Estudios Pedagógicos*.
- Castells, M. (1995). El Modo de Desarrollo Informacional y la Reestructuración del Capitalismo. En M. Castells, *La Ciudad Informacional* (págs. 29-65). Madrid: Alianza.
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. *SINÉCTICA*, 25, 1-24.

Coll, C. (2008). Aprender y Enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, 17-40.

Coll, C., & Monereo, C. (2008). *Psicología de la Educación Virtual*. Madrid: Ediciones Morata.

Coll, C., Onrubia, J., & Mouri, T. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas : Las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. *Anuario Psicología*, 377-400.

De Rosnay, J. (1998). La Revolución Informacional. En I. Ramonet, *Internet, el Mundo que llega* (págs. 93-100). Madrid: Alianza.

Díaz, C., Martínez, P., Roa, I., & Sanhueza, M. G. (26 de Octubre de 2009). *Los docentes en la sociedad actual: sus creencias y cogniciones pedagógicas respecto a la proceso didáctico*. Recuperado el 2 de Septiembre de 2013, de Polis [En línea], 25 | 2010: <http://polis.revues.org/625>

Díaz, J., Pérez, A., & Florido, R. (2011). Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicación (TIC) para disminuir la brecha digital en la Sociedad Actual. *Cultivos Tropicales*, 81-90.

Larrosa, F. (2010). Vocación docente versus profesión docente en las organizaciones educativas. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 43-51.

Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. *Revista Complutense de Educación* , 531-593.

Montes, J. A., & Ochoa, S. (2006). Apropiación de las Tecnologías de la información y comunicación en cursos universitarios. *Acta Colombiana de Psicología* , 87-100.

Partnership for 21st Century Skills. (2009). P21 Framework definitions. Recuperado de http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf

Rosnay, D., & Joël. (1998). La Revolución Informacional. En I. Ramonet, *Internet, el Mundo que Llega* (págs. 93-100). Madrid: Alianza.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están revolucionando la formas de organización de la sociedad y la cultura, con un fuerte impacto en los desafíos educativos. Se reconoce y espera que estas tengan el potencial de mejorar sustancialmente los procesos de enseñanza y aprendizaje, y por ello, cada día emergen múltiples programas e iniciativas para integrarlas a los procesos educativos. No obstante, a menudo los programas e intervenciones carecen de un adecuado y suficiente sustento pedagógico que permita sacar provecho de su potencial educativo.



Con el apoyo de la
**Oficina de
Santiago**