



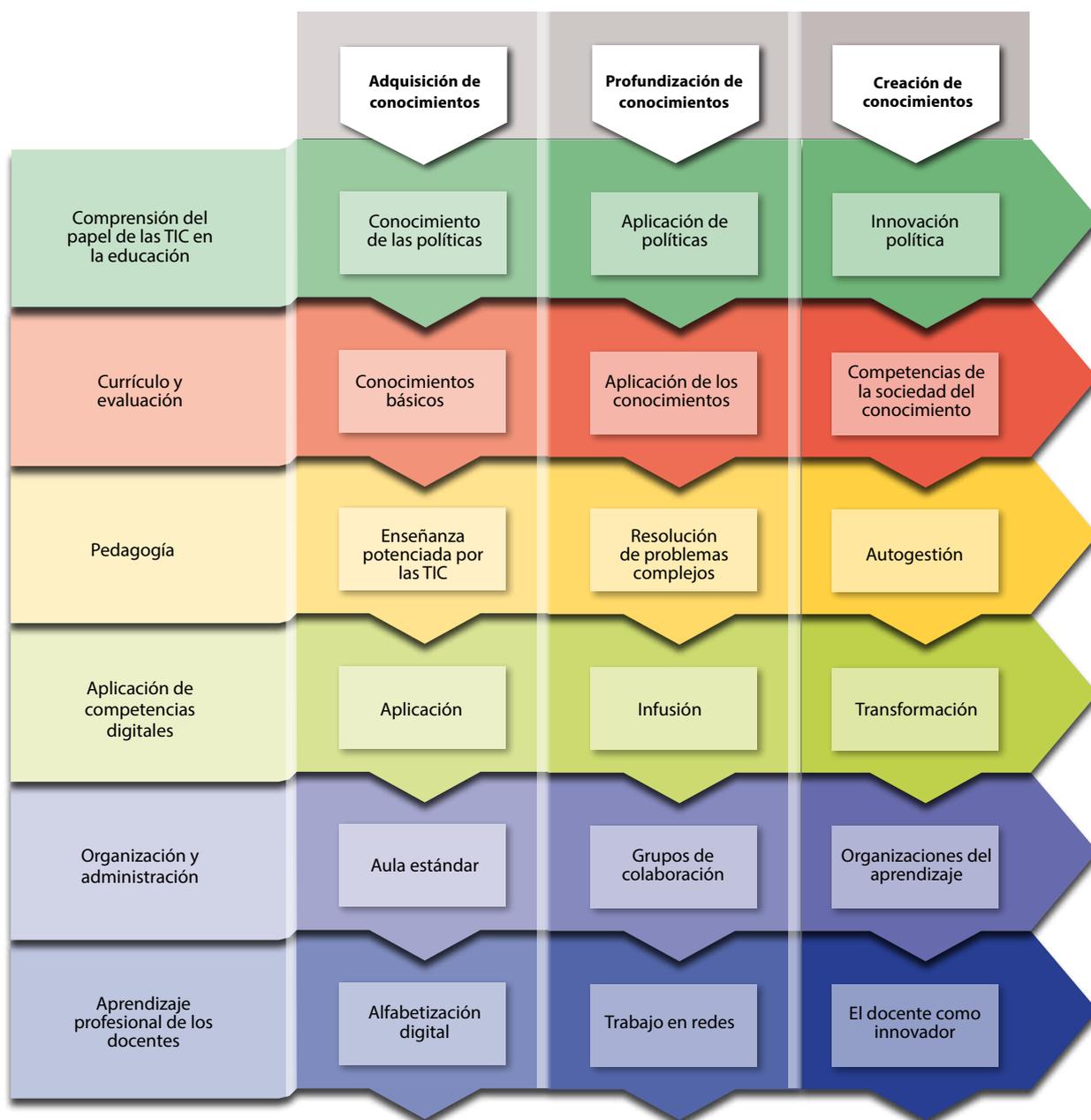
Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO

VERSIÓN 3



Marco de competencias de los docentes en materia de TIC elaborado por la UNESCO



Publicado en 2019 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia

© UNESCO 2019

ISBN 978-92-3-300121-3



Esta publicación está disponible en Acceso Abierto bajo la licencia Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) license (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Al utilizar el contenido de esta publicación, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio UNESCO de Acceso Abierto (<http://en.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-en>).

Título original: *Référentiel UNESCO de compétences TIC pour les enseignants*

Publicado en 2013 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y Oficina fuera de la sede de la UNESCO.

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición de parte de la UNESCO en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites.

Las ideas y opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la UNESCO ni comprometen a la Organización.

Fotografía de cubierta: © Monkey Business Images/[Shutterstock.com](https://www.shutterstock.com)
© Asia Images Group/[Shutterstock.com](https://www.shutterstock.com)
© Monkey Business Images/[Shutterstock.com](https://www.shutterstock.com)

Diseño de cubierta: Aurélie Mazoyer

Maquetación: UNESCO/CLD

Impresión: UNESCO

Impreso en Francia



Índice

Prólogo	1
Agradecimientos	3
Resumen	5
1. El Marco de competencias de los docentes - Versión 3	6
2. Navegar por este documento.....	7
Capítulo I. Introducción	9
1. Objeto	9
2. Antecedentes	9
Capítulo II. Los principios	11
1. Prioridades mundiales en materia de educación.....	11
2. Principios transversales.....	12
2a. Sociedades del conocimiento.....	12
2b. Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)	12
2c. Educación inclusiva.....	12
– Idioma y cultura	12
– Personas con discapacidad.....	13
– Igualdad de género.....	13
– Capacidad	13
3. Innovaciones en las TIC: potencial y dificultades	14
3a. Recursos educativos abiertos (REA)	14
3b. Redes sociales.....	14
3c. Tecnologías móviles.....	14
3d. La Internet de las cosas.....	14
3e. Inteligencia artificial (IA)	15
3f. Realidad virtual (RV) y realidad aumentada (RA)	15
3g. Macrodatos	15
3h. Codificación.....	15
3i. Ética y protección de la privacidad	16
4. Perfeccionamiento profesional de los docentes: un proceso que dura toda la vida	17

Capítulo III. La estructura del Marco de competencias de los docentes en materia de TIC	19
1. Niveles.....	19
I – Nivel: adquisición de conocimientos	20
II – Nivel: profundización de conocimientos.....	20
III – Nivel: creación de conocimientos	21
2. Aspectos.....	22
I – Aspecto: Comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas.....	22
II – Aspecto: Currículo y evaluación.....	23
III – Aspecto: Pedagogía.....	23
IV – Aspecto: Aplicación de competencias digitales.....	23
V – Aspecto: Organización y administración	23
VI – Aspecto: Aprendizaje profesional de los docentes.....	23
Capítulo IV. El Marco de competencias de los docentes en materia de TIC (UNESCO) – Versión 3	25
1. Adquisición de conocimientos.....	25
2. Profundización de conocimientos.....	32
3. Creación de conocimientos.....	39
Capítulo V. Ejemplos y recursos para la aplicación práctica.....	47
1. Introducción	47
2. Influencia sobre la integración de las TIC en la elaboración de políticas educativas.....	48
3. Influencia sobre las normas nacionales del personal docente.....	48
4. Criterios de evaluación para determinar niveles de competencia de los docentes en materia de TIC	50
5. Elaboración de programas para la formación docente	51
6. Diseño de cursos de perfeccionamiento profesional de los docentes	53
Iniciativas nacionales	53
Iniciativas empresariales	55
7. Recursos abiertos para el Marco de competencias de los Docentes en OER Commons.....	55
Capítulo VI. Conclusión	57
Glosario.....	59



Prólogo

En la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible se reconoce que el auge de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entraña un considerable potencial para acelerar el progreso, colmar la brecha digital y promover el desarrollo de sociedades del conocimiento inclusivas basadas en los derechos humanos, el empoderamiento y la consecución de la igualdad de género. Para la UNESCO, el desarrollo de sociedades del conocimiento inclusivas se basa en cuatro pilares: libertad de expresión y libertad de información; acceso universal a la información y al conocimiento; aprendizaje de calidad para todos, y respeto por la diversidad lingüística y cultural. En este marco, las TIC revisten un carácter crucial en el avance hacia la consecución de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Más específicamente, las metas relacionadas con las TIC forman parte de la educación de calidad (Objetivo 4), igualdad de género (Objetivo 5), infraestructuras (Objetivo 9), reducción de las desigualdades en y entre los países (Objetivo 10), paz, justicia e instituciones sólidas (Objetivo 16) y alianzas para lograr los objetivos (Objetivo 17).

Con miras a alcanzar estos objetivos, la tecnología puede proporcionar soluciones innovadoras que permitan a los educandos tomar parte en un aprendizaje de calidad durante toda la vida, tener acceso a la información y el conocimiento y participar plenamente en la sociedad. La ciudadanía digital, es decir las capacidades y los valores éticos para participar en la sociedad en línea, es un elemento cada vez más vital en el siglo XXI.

La integración efectiva de las TIC en las escuelas y las aulas puede transformar la pedagogía y empoderar a los alumnos. En este contexto, las competencias de los docentes desempeñan un papel fundamental para integrar las TIC en su práctica profesional, a fin de garantizar la equidad y la calidad del aprendizaje. Los maestros también deben ser capaces de utilizar las TIC para guiar a los educandos en la adquisición de competencias relacionadas con la sociedad del conocimiento, como la reflexión crítica e innovadora, la resolución de problemas complejos, la capacidad de colaboración y las aptitudes socioemocionales. La formación de los docentes y su perfeccionamiento profesional adaptado y continuo son esenciales para poder obtener beneficios de las inversiones realizadas en las TIC. La formación y el apoyo permanente deben permitir a los maestros desarrollar las competencias necesarias en materia de TIC, para que ellos puedan a su vez hacer que sus alumnos desarrollen las capacidades necesarias, incluyendo competencias digitales para la vida y el trabajo.

En respuesta a esta situación, la UNESCO ha elaborado el Marco de competencias de los docentes en materia de TIC (ICT-CFT) como una herramienta para guiar la formación inicial y permanente de los docentes acerca del uso de las TIC en todo el sistema educativo. Dicho dispositivo está ideado para adaptarse a los objetivos nacionales e institucionales, brindando un marco actualizado para la elaboración de políticas y el desarrollo de capacidades en este ámbito dinámico.

La versión 3 del Marco de competencias de los docentes en materia de TIC responde a la reciente evolución tecnológica y pedagógica en el campo de las TIC y la educación, e incorpora en su estructura principios inclusivos de no discriminación, acceso abierto y equitativo a la información e igualdad de género al impartir educación con apoyo de las tecnologías. Aborda las repercusiones de los recientes avances tecnológicos en materia de educación y aprendizaje, como la inteligencia artificial (IA), las tecnologías móviles, la Internet de las cosas y los recursos educativos abiertos, en apoyo a la creación de sociedades del conocimiento inclusivas.

En el Marco se presenta un amplio abanico de competencias que los docentes necesitan para integrar las TIC en su práctica profesional, con miras a ayudar a los alumnos a alcanzar los niveles curriculares normativos. Se requiere un fuerte compromiso político, una inversión sostenida en la educación de los docentes y acciones concertadas de formación docente inicial y permanente para la aplicación exitosa de este Marco, adaptado al contexto de las metas nacionales e institucionales. Por este motivo, el presente documento subraya la importancia de un sólido compromiso en pro del desarrollo profesional permanente de los docentes, inclusive a través de las TIC, y brinda ejemplos de uso para facilitar el perfeccionamiento de los docentes en diversos contextos. Esperamos reforzar nuestra colaboración con todas las partes interesadas de todas partes del mundo, con miras a aprovechar el potencial de las TIC para desarrollar las competencias necesarias a fin de prosperar en unas sociedades del conocimiento inclusivas en rápida mutación.



Moez Chakchouk
Subdirector General de
Comunicación e Información



Stefania Giannini
Subdirectora General
de Educación



Agradecimientos

La UNESCO desea manifestar su agradecimiento a las siguientes personas y organizaciones por su valiosa aportación a la elaboración de esta publicación:

UNESCO

Personal de la UNESCO del Sector de Comunicación e Información y el Sector de Educación, y de los institutos y oficinas fuera de Sede pertinentes.

Director de la redacción

Neil Butcher

Grupo de consulta

Neil Butcher

Enrique Hinostroza

Rana Madani

Andrew Moore

Alexander Uzaraov

Representantes de organizaciones asociadas

Anja Balanskat, European Schoolnet Bernard Cornu, IFIP

Sanna Eskelinen, Microsoft

Christine Redecker, Centro de la UE de Sevilla



Resumen

Las sociedades contemporáneas están cada vez más basadas en la información y el conocimiento, y la ubicuidad de las tecnologías. Por consiguiente, necesitan crear mecanismos para:

- constituir una fuerza laboral capacitada en materia de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), reflexiva, creativa y capaz de resolver problemas a fin de generar conocimientos;
- habilitar a las personas para que sean inventivas y conocedoras, permitiéndoles así tomar decisiones con conocimiento de causa, manejar efectivamente sus propias vidas y realizar su potencial;
- alentar a todos los miembros de la sociedad, independientemente de su género, idioma, edad, origen, lugar donde viven o diferentes capacidades, a participar plenamente en ella e influir en las decisiones que los afectan; y
- fomentar el entendimiento intercultural, la tolerancia y la resolución pacífica de los conflictos.

La consecución de estas metas sociales y económicas es un aspecto central de los sistemas educativos de todo el mundo. Los docentes deben estar equipados para guiar a la generación siguiente, a fin de que esta adopte estos objetivos y pueda alcanzarlos.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, pone de manifiesto un cambio a escala mundial, orientado a la construcción de sociedades del conocimiento inclusivas, basadas en los derechos humanos, el empoderamiento y la consecución de la igualdad de género. Las TIC revisten un carácter crucial en el avance hacia la realización de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Más específicamente, las metas relacionadas con las TIC se abordan en los objetivos siguientes: educación de calidad (Objetivo 4), igualdad de género (Objetivo 5), infraestructuras (Objetivo 9), reducción de las desigualdades en y entre los países (Objetivo 10), paz, justicia e instituciones sólidas (Objetivo 16) y alianzas para lograr los objetivos (Objetivo 17).

La tecnología tiene un importante papel que desempeñar en la realización de los ODS. La UNESCO, en asociación con líderes del sector y expertos internacionales en la materia, ha creado un marco internacional que define las competencias necesarias para utilizar de forma efectiva las TIC en la enseñanza: el Marco de competencias de los docentes en materia de TIC (ICT-CFT).

Se han publicado tres versiones del ICT-CFT: en 2008, 2011 y 2018. Cada versión refleja el enfoque imperante acerca de la relación entre tecnología y educación, incluyendo sugerencias que indican modalidades posibles para crear competencias utilizando las tecnologías difundidas en su momento. Se contempló desde el inicio que el Marco tendría carácter dinámico y sería revisado periódicamente para garantizar su pertinencia.

La versión 3 del Marco toma en cuenta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, y está ideada para preservar las competencias que siguen siendo pertinentes y enmarcarlas en el contexto de los actuales avances tecnológicos y las exigencias cambiantes de la vida y el trabajo. Así, se incluyeron los recursos educativos abiertos (REA), que son actualmente numerosos y beneficiosos; la educación inclusiva se aborda también en esta versión, de forma acorde con el principio fundamental de los ODS: *“no dejar a nadie atrás”*.

Esta versión apunta a servir de base para la formulación de políticas y programas de formación docente, con el fin de reforzar el uso de las TIC en la educación. Se dirige al personal de formación docente, expertos en materia educacional, encargados de formulación de políticas, personal de apoyo a la docencia y otros proveedores de cursos de desarrollo profesional. El Marco supone un conocimiento práctico de los beneficios que aportan las TIC a la educación, y propugna su contextualización y adaptación para un mejor desarrollo profesional de los docentes, según convenga.

Esta versión del Marco recalca que los maestros, además de adquirir competencias relativas a las TIC y la capacidad de desarrollarlas en sus alumnos, deben poder utilizarlas para ayudar a estos a convertirse en educandos colaborativos, creativos, capaces de resolver problemas, y en miembros innovadores y comprometidos de la sociedad.

A estos efectos, el desarrollo profesional de los docentes debe ser entendido como un proceso de aprendizaje durante toda la vida, y no como un evento puntual y único. Se aconseja integrar el Marco en las tres fases del desarrollo profesional de los docentes:

- formación inicial: centrada en la preparación inicial en pedagogía, conocimiento de las asignaturas, competencias de gestión y uso de diversas herramientas pedagógicas, incluyendo herramientas y recursos digitales;
- formación permanente: incluye formaciones estructuradas, presenciales y a distancia, basadas en los programas de formación inicial y directamente pertinentes para las necesidades de la enseñanza en las aulas y fuera de ellas; y
- apoyo pedagógico y técnico constante, formal e informal, facilitado por las TIC, para que los docentes puedan hacer un uso innovador de estas tecnologías a fin de abordar necesidades cotidianas y promover un aprendizaje de más alto nivel por parte de los alumnos.

1. El Marco de competencias de los docentes - Versión 3

El Marco consta de 18 competencias organizadas en torno a los seis aspectos de la práctica profesional de los docentes, en tres niveles de uso pedagógico de las TIC por los maestros. La idea subyacente es que los docentes que tienen competencias para usar las TIC en su práctica profesional impartirán una educación de calidad y en última instancia podrán guiar eficazmente el desarrollo de las competencias de los alumnos en materia de TIC.

Los seis aspectos de la práctica profesional de los docentes son los siguientes:

1. comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas;
2. currículo y evaluación;
3. pedagogía;
4. aplicación de competencias digitales;
5. organización y administración; y
6. aprendizaje profesional de los docentes.

El Marco está organizado en tres etapas o niveles sucesivos de desarrollo de los docentes en cuanto al uso pedagógico de las TIC.

El primer nivel es el de **adquisición de conocimientos**¹. En este los maestros adquieren conocimientos acerca del uso de la tecnología y las competencias básicas relativas a las TIC. Este nivel requiere que los docentes conozcan los beneficios potenciales de las TIC en el aula y en el marco de las políticas y prioridades nacionales, que sean capaces de gestionar y organizar las inversiones escolares en TIC y de utilizar la tecnología para poner en marcha el aprendizaje a lo largo de toda la vida y potenciar su propio desarrollo profesional.

Los docentes que dominan las competencias del nivel de adquisición de conocimientos pueden:

1. determinar si sus prácticas pedagógicas se corresponden con políticas nacionales y/o institucionales y favorecen su consecución;
2. analizar normas curriculares y determinar cómo se pueden utilizar pedagógicamente las TIC para responder a dichas normas;
3. elegir adecuadamente las TIC en apoyo a metodologías específicas de enseñanza y aprendizaje;
4. definir las funciones de los componentes de los equipos informáticos y de aplicaciones comunes de productividad, y ser capaz de utilizarlos;
5. organizar el entorno físico de modo tal que la tecnología sirva para distintas metodologías de aprendizaje de manera inclusiva; y
6. utilizar las TIC para su propio desarrollo profesional.

1 En la versión del Marco de 2011, este nivel se denominaba “alfabetización tecnológica”.

El segundo nivel es el de **profundización de los conocimientos**. Aquí los docentes adquieren competencias en materia de TIC que les permiten crear entornos de aprendizaje de índole colaborativa y cooperativa, centrados en el educando. Pueden asimismo vincular las directrices de las políticas con acciones reales en el aula, son capaces de construir planes tecnológicos para mantener los activos tecnológicos de la escuela y de prever las necesidades futuras.

Los maestros pueden también profundizar sus estudios vinculándose con redes nacionales y mundiales de la docencia.

Los docentes que dominan las competencias del nivel de profundización de los conocimientos pueden:

1. idear, modificar y aplicar prácticas docentes que apoyen las políticas institucionales y/o nacionales, los compromisos internacionales (por ejemplo, convenios de las Naciones Unidas), y prioridades sociales;
2. integrar las TIC de forma transversal entre las asignaturas, la enseñanza, los procedimientos de evaluación y los niveles de cada curso, y crear, gracias a la aportación de las TIC, un entorno de aprendizaje propicio en el que los alumnos demuestran que han alcanzado los niveles requeridos por los currículos;
3. idear actividades de aprendizaje basadas en proyectos utilizando las TIC; estas ayudarán a los alumnos a crear, aplicar y seguir planes de proyecto y a resolver problemas complejos;
4. combinar diversos recursos y herramientas digitales a fin de crear un entorno digital integrado de aprendizaje, para ayudar a los alumnos a desarrollar capacidades de resolución de problemas y de reflexión de alto nivel;
5. utilizar las herramientas digitales de forma flexible para facilitar el aprendizaje colaborativo, gestionar a los alumnos y otras partes involucradas en el aprendizaje, y administrar el proceso de aprendizaje; y
6. utilizar la tecnología para interactuar con redes profesionales con miras a su propio desarrollo profesional.

El tercer nivel es el de **creación de conocimientos**. En este nivel, los docentes adquieren competencias que les ayudan a modelizar buenas prácticas y a crear entornos de aprendizaje propicios para que los alumnos creen los tipos de nuevos conocimientos necesarios para construir sociedades más armoniosas, plenas y prósperas.

Los docentes que dominan las competencias del nivel de creación de conocimientos pueden:

1. efectuar una reflexión crítica acerca de las políticas educativas tanto institucionales como nacionales, proponer modificaciones, idear mejoras y anticipar los posibles efectos de dichos cambios;
2. determinar las modalidades óptimas de un aprendizaje colaborativo y centrado en el educando, con miras a alcanzar los niveles requeridos por currículos multidisciplinares;
3. al determinar los parámetros del aprendizaje, promover la autogestión de los alumnos en el marco de un aprendizaje colaborativo y centrado en el educando;
4. construir comunidades del conocimiento y utilizar herramientas digitales para promover el aprendizaje permanente;
5. liderar la elaboración de una estrategia tecnológica para la escuela, para convertirla en una organización que aprende permanentemente; y
6. desarrollar, experimentar, formar, innovar y compartir prácticas óptimas de forma continua, para determinar de qué manera la tecnología puede prestar los mejores servicios a la escuela.

La figura 1 y los cuadros detallados del presente documento muestran cómo los tres niveles (adquisición, profundización y creación de conocimientos) y los seis aspectos educativos, están interrelacionados y se apoyan mutuamente. En la intersección de cada nivel y aspecto se encuentra una de las 18 competencias de los docentes en materia de TIC.

2. Navegar por este documento

En el **capítulo 1** se presenta la versión 3 del Marco, explica su finalidad y sus antecedentes, incluyendo información relativa a la evolución del Marco.

En el **capítulo 2** se describen los principios internacionales que fundamentan el Marco, y en particular los lazos entre este último y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Se abordan también en él los principios transversales desarrollados en esta versión 3 (sociedades del conocimiento, diseño universal para el aprendizaje y educación inclusiva) y se presentan las innovaciones tecnológicas incluidas en esta versión (recursos educativos abiertos, redes sociales, tecnologías móviles, Internet de las cosas, inteligencia artificial, realidad virtual y realidad aumentada, macrodatos y codificación).

El **capítulo 3** ofrece una perspectiva general del Marco, con un resumen de los tres niveles y los seis aspectos que constituyen conjuntamente sus 18 competencias.

En el **capítulo 4** se presenta el Marco en forma de cuadros detallados, con las correspondientes metas curriculares, competencias de los docentes, objetivos y ejemplos de actividades de formación docente.

En el **capítulo 5** se proporcionan ejemplos de aplicación del Marco en el mundo entero desde 2011, incluyendo la integración de las TIC en el marco de las políticas educativas, las normas de la profesión docente, los criterios de evaluación, la elaboración de currículos y el desarrollo de material didáctico informático. Este capítulo informa asimismo acerca de recursos abiertos relativos al Marco de competencias para los docentes disponibles en el repositorio en línea OER Commons.

El **capítulo 6** contiene una breve conclusión y un glosario de los términos técnicos utilizados.

Figura 1: El Marco de competencias de los docentes en materia de TIC elaborado por la UNESCO



Las competencias de la versión 3 del Marco proporcionan una guía para una integración eficaz de las TIC en los programas de formación docente, adaptándose al contexto de las necesidades locales y nacionales.



Capítulo I

Introducción

1. Objeto

El Marco de competencias de los docentes en materia de TIC tiene por objeto formar a los docentes acerca del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación. Se dirige al personal de formación docente, expertos en materia educacional, personal de apoyo a la docencia y otros proveedores de cursos de desarrollo profesional. El Marco supone un conocimiento práctico de los beneficios que aportan las TIC a la educación, y fomenta su contextualización y adaptación, en pro de un mejor desarrollo profesional de los docentes.

El Marco entiende que los maestros necesitan utilizar métodos pedagógicos adecuados a sociedades del conocimiento en rápida evolución. Debe empoderarse a los educandos no solo para que adquieran un conocimiento completo de las disciplinas que estudian, sino también para que sepan utilizar las TIC como herramienta para generar nuevos conocimientos. Estas ideas podrán resultar novedosas, incluso cuestionables, para algunos docentes, o quizá muchos. La aplicación del Marco requerirá un fuerte liderazgo por parte del gobierno, los encargados de la formación docente inicial y permanente, y el personal directivo de las escuelas.

2. Antecedentes

Se han publicado tres versiones del Marco: en 2008, 2011 y 2018. Cada versión refleja el enfoque imperante acerca de la relación entre tecnología y educación, incluyendo indicaciones de modalidades posibles para crear competencias utilizando las tecnologías difundidas en su momento. Se contempló desde el inicio que el Marco tendría carácter dinámico y que se revisaría periódicamente para garantizar su pertinencia.

Dada la importancia de las TIC para la educación, al elaborar el Marco, la UNESCO, en estrecha colaboración con sus asociados CISCO, Intel, ISTE y Microsoft, así como con peritos de renombre mundial, llevó a cabo una amplia consulta para identificar las competencias que los docentes deben adquirir para poder utilizar eficazmente la tecnología en el aula. Este trabajo dio lugar al Marco de competencias de los docentes en materia de TIC (ICTCFT), publicado por primera vez en 2008 en forma de tres folletos: un marco de políticas que explicaba sus fundamentos, estructura y enfoque; un conjunto de módulos del Marco, y una serie de directrices para su aplicación.

La versión de 2011 agrupó estos componentes. El Marco fue publicado como un documento único que incluía una introducción sobre la pertinencia de las TIC para los conocimientos y competencias en el marco educativo, los principios que fundamentan el Marco, las competencias y objetivos, y ejemplos de programas de estudio y exámenes. Se publicaron en la página web de la UNESCO versiones en inglés, francés, árabe, ruso y chino.

En 2016, se efectuó un examen del Marco con miras a determinar cómo se había usado a nivel mundial. Dicho examen comprobó que entre 2008 y 2016 el Marco había influido en:

- la integración de las TIC en las políticas educativas nacionales;
- la creación de normas nacionales para la docencia relacionadas con la integración de las TIC en la educación;
- la fijación de criterios para evaluar los niveles nacionales de competencia de los docentes en materia de TIC y analizar las actividades de formación docente;
- la integración de las TIC en los currículos educativos; y
- la creación de cursos de perfeccionamiento profesional de los docentes.

Se observó que, si bien muchas iniciativas utilizaron el Marco de la UNESCO como un punto de partida para crear algo bastante distinto, en muchos casos los documentos derivados se remitían específicamente al Marco, definiendo competencias y objetivos concretos.

Durante este examen, se recabó la opinión de los usuarios acerca de la facilidad de uso del Marco y la pertinencia y adecuación de las 18 competencias en relación con los usos identificados más arriba. Los resultados de dicha consulta sirvieron para elaborar la actual versión del Marco. Habida cuenta de la gran cantidad de trabajo vinculado con las anteriores versiones, se decidió que la última versión debía mantener dichos enlaces. Se simplificó la definición de las competencias y los objetivos, pero la intención de cada uno sigue siendo la misma. Se añadieron nuevos objetivos para incorporar la evolución observada en este campo.



Capítulo II

Los principios

1. Prioridades mundiales en materia de educación

En septiembre de 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, conocida como los “Objetivos de Desarrollo Sostenible” (ODS). Estos ODS representan un marco de acción universal, ambicioso, y aún más importante, “del pueblo, por el pueblo y para el pueblo”. Los ODS ponen de manifiesto un cambio a escala mundial, orientado a la construcción de sociedades sostenibles y basadas en el conocimiento. El ODS 4, cuyos pilares fundamentales son el acceso, la equidad y la inclusión, insta a la comunidad internacional a **“garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”**. Además, la meta 16.10 se compromete a **“garantizar el acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales”**. El ODS 10 exhorta a **“reducir la desigualdad en y entre los países”**.

En el Foro Mundial sobre la Educación 2015, celebrado en Incheon, se afirmó la importancia de las TIC en la educación y formación de los docentes y se declaró que era “preciso aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para reforzar los sistemas educativos, la difusión de conocimientos, el acceso a la información, el aprendizaje efectivo y de calidad y una prestación más eficaz de los servicios”².

En la Declaración de Qingdao (2015), aprobada en la Conferencia Internacional sobre TIC y la Educación después de 2015, se reafirmó la importancia del perfeccionamiento profesional de los docentes encaminado a integrar con éxito las TIC en su labor, al afirmar lo siguiente:

Para integrar con éxito las TIC en la enseñanza y el aprendizaje es indispensable replantear el papel de los docentes y reformar su formación y perfeccionamiento profesional. Es necesario promover una cultura de la calidad en todas sus formas, a saber, apoyo al personal, apoyo a los alumnos, elaboración de los planes de estudios, preparación de los cursos, impartición de los cursos, y planificación y desarrollo estratégicos. Así pues, velaremos por que los institutos de formación docente estén equipados y preparados para utilizar las TIC adecuadamente, con el fin de lograr que todos los docentes se beneficien de los programas de formación y perfeccionamiento profesional, y de estar en la vanguardia de las innovaciones pedagógicas basadas en la tecnología. Nos comprometemos también a proporcionar a los docentes, en todo el sistema, un respaldo para la utilización de las TIC en la enseñanza, a alentarlos a innovar, y a establecer redes y plataformas que les permitan compartir experiencias y enfoques que podrían ser de utilidad para sus colegas y otros interesados.³

La versión 3 del Marco se centra en la realización práctica de estos compromisos internacionales, proporcionando una guía para la elaboración de programas de formación docente encaminados a integrar con eficacia las TIC en la educación; dichos programas deben ser adaptados al contexto de las necesidades nacionales y locales.

2 Véase UNESCO. (2015). Educación 2030. Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, página 8, en: <https://en.unesco.org/education2030-sdg4>

3 Véase UNESCO. (2015). Declaración de Qingdao, párrafo 11, página 2, en: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/pdf/Qingdao_Declaration.pdf

2. Principios transversales

Para contribuir a la consecución de los compromisos internacionales mencionados más arriba, la versión 3 del Marco incorpora en su estructura una serie de principios transversales o consideraciones generales: sociedades del conocimiento, diseño universal para el aprendizaje y educación inclusiva. Se recomienda aplicar estos principios transversales al utilizar el Marco, inclusive para la integración de las TIC en las políticas educativas, normas para la docencia, criterios de evaluación, o cursos informatizados para la formación de los docentes.

2a. Sociedades del conocimiento

Las sociedades del conocimiento fomentan la diversidad y aprovechan las múltiples formas del conocimiento, desde los saberes locales e indígenas hasta los conocimientos científicos y técnicos. En las sociedades del conocimiento, las personas tienen las capacidades necesarias no solo para adquirir información, sino también para transformarla en conocimiento y entendimiento, lo que les permite mejorar su vida y sus medios de subsistencia, y contribuye al desarrollo social y económico de sus sociedades. El intercambio de conocimientos e información, en particular a través de las TIC, tiene el poder de transformar las economías y las sociedades. La UNESCO obra para construir sociedades del conocimiento inclusivas y empoderar a las comunidades locales mejorando el acceso, la preservación y el intercambio de la información y el conocimiento⁴.

2b. Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

Diseño universal es el diseño de productos, entornos, programas y servicios utilizables por todos, en toda la medida de lo posible, sin necesidad de adaptarlos o rediseñarlos de forma especial. El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un proceso en el cual los currículos (metas, métodos, material y evaluaciones) han sido ideados con la intención de proporcionar enfoques flexibles e inclusivos que pueden ser personalizados y adaptados a necesidades individuales. El DUA guía la práctica educativa con miras a lograr flexibilidad y accesibilidad en las formas en que se presenta la información, la manera en que los alumnos responden o demuestran sus conocimientos y competencias, y las modalidades de participación en el proceso de aprendizaje (por ejemplo, con el contenido del curso, y sus interacciones con sus compañeros y los docentes), reduciendo al mismo tiempo las barreras a la instrucción⁵. El DUA presenta un diseño flexible de situaciones de aprendizaje con opciones personalizables, lo que permite a todos los alumnos avanzar a partir de sus propios puntos de partida.

2c. Educación inclusiva

Para que la inclusión sea posible, es preciso respetar el DUA y los principios de no discriminación, acceso a la información e igualdad de género en la impartición de educación. Es asimismo importante que las medidas tomadas se basen en los derechos humanos y las libertades fundamentales.

Idioma y cultura

El surgimiento del inglés como **lingua franca** de la mundialización deja poco lugar a otros idiomas en el ciberespacio y puede constituir un importante obstáculo a la participación de todos en las sociedades del conocimiento; la mundialización puede conducir a la desvalorización y la pérdida de idiomas y culturas. Correctamente utilizados, sin embargo, las TIC e Internet pueden ser herramientas eficaces para salvaguardar y promover la cultura e idiomas distintos del inglés.

4 Véase UNESCO. (n.d.). *Construir sociedades del conocimiento*, en: <https://en.unesco.org/themes/building-knowledge-societies>

5 National Center on Universal Design for Learning. (2013). *How has UDL been Defined?*, en <http://www.cast.org/our-work/about-udl.html#.XWPr2S3pNTa>

Personas con discapacidad

La Organización Mundial de la Salud señaló en 2011 que más de mil millones de personas, es decir el 15% de la población mundial aproximadamente⁶, viven con algún tipo de discapacidad, y la cifra va acrecentándose con el aumento poblacional, la pobreza creciente, las catástrofes naturales, los conflictos persistentes, y en algunos países el envejecimiento de la población. Muchas personas con discapacidad enfrentan numerosos obstáculos para acceder a la educación. Si bien la tecnología puede proveer más información a los alumnos en una gran variedad de maneras, no permite necesariamente a todos los usuarios tener un acceso igual a los entornos de aprendizaje y a la información.

La tecnología actual puede erigir diversas barreras; del mismo modo, puede proporcionar soluciones innovadoras para las personas con discapacidad. Los encargados de la preparación de planes de estudios y los docentes deben saber que los educandos con discapacidad deben tener acceso a todos los componentes del proceso de aprendizaje (incluyendo inscripción, trámites administrativos, cursos y otros), a los que acceden los alumnos sin discapacidad, y los maestros deben tener actitudes positivas y utilizar una pedagogía adecuada⁷. Las tecnologías asistenciales, bien utilizadas, brindan a las personas con discapacidad la oportunidad de acceder a la información y participar plenamente en entornos educativos.

Igualdad de género

La igualdad de género significa que las mujeres y los hombres gozan de iguales condiciones para realizar plenamente sus derechos humanos y para contribuir al desarrollo económico, social, cultural y político y disfrutar de sus beneficios. En la agenda Educación 2030 se reconoce que la igualdad de género requiere un enfoque “que garantice no solo que las niñas, los niños, las mujeres y los hombres obtengan acceso a los distintos niveles de enseñanza y los cursen con éxito, sino que adquieran las mismas competencias en la educación y mediante ella”⁸.

Hay grandes disparidades de género en muchos entornos en lo tocante al acceso a la educación, logros académicos y continuación de los estudios, por lo general en detrimento de las niñas, aunque en ciertas regiones los varones están en desventaja. Las diferencias de género en cuanto al acceso a las TIC afectan tanto a los docentes como a los alumnos. Además, los maestros desempeñan un importante papel para promover la igualdad de género en el aula mediante el uso de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje. Es importante integrar el principio de igualdad de género en la aplicación del Marco para hacer que los avances tecnológicos beneficien a hombres y mujeres por igual.

Capacidad

Las TIC brindan la posibilidad de realizar actividades de apoyo y recuperación para alumnos con distintas capacidades. Los maestros pueden así idear distintas vías para avanzar y alcanzar un resultado concreto de aprendizaje, lo cual permite a los alumnos seguir trayectorias de aprendizaje personalizadas.

Por consiguiente, cuando en el Marco se utiliza el término “alumnos”, este no se refiere a un grupo homogéneo, sino más bien a educandos cuyos puntos fuertes y necesidades son especiales e individuales. Los docentes deben utilizar las TIC para construir entornos de aprendizaje adecuados que se adapten a distintos estilos y preferencias de aprendizaje.

6 Véase OMS. (2011). *Informe mundial sobre la discapacidad*, en http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/en/

7 Véase UNESCO. (2016). *El aprendizaje para todos: directrices sobre la inclusión del alumnado con discapacidad en la educación abierta y a distancia*, en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002443/244355e.pdf>

8 Véase UNESCO. (2015). Educación 2030. Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, página 28, en: <https://en.unesco.org/education2030-sdg4>

3. Innovaciones en las TIC: potencial y dificultades

Si bien en el Marco se hacen solo breves referencias a innovaciones tecnológicas específicas, las posibilidades de uso que se mencionan no son exhaustivas. Según el contexto del país o del aula, y la disponibilidad de dichas innovaciones, pueden surgir más oportunidades gracias a un diseño curricular flexible. La versión 3 del Marco introduce asimismo referencias a innovaciones actuales en sus aspectos pertinentes, a través de los tres niveles.

3a. Recursos educativos abiertos (REA)

Los recursos educativos abiertos son todos los recursos educativos (cursos completos, materiales para cursos, libros de texto, vídeos, aplicaciones multimedios, podcasts y cualquier otro material diseñado para ser utilizado en la enseñanza y el aprendizaje) que están plenamente disponibles para su uso por educadores y educandos, sin necesidad de pagar regalías o derechos de licencia. Un REA es un recurso educativo que incorpora una licencia, la cual facilita su reutilización, y potencialmente su adaptación, sin la obligación de pedir previamente autorización al titular de los derechos.

Los REA se han perfilado como un concepto capaz de apoyar la transformación educativa. Mientras el valor educativo de los REA reside en su utilización como un método de comunicación de los contenidos de los cursos educacionales (es decir, un aprendizaje basado en los recursos), su poder de transformación reside en la facilidad con la que se pueden intercambiar estos recursos, una vez digitalizados, a través de Internet.

3b. Redes sociales

Las redes sociales son páginas web o aplicaciones que proporcionan conexiones en línea con personas que forman parte de redes constituidas en torno a intereses o actividades comunes. La actividad de estas redes incluye la publicación de perfiles que brindan información sobre las personas. Facebook, Twitter, Instagram y LinkedIn son ejemplos de aplicaciones de redes sociales que pueden ofrecer posibilidades de conexión e intercambio para educadores y alumnos, a nivel de aula, de escuela y a escala mundial.

Las redes sociales se pueden utilizar para mejorar la comunicación pedagógica, facilitar el aprendizaje interactivo y reforzar la constitución de comunidades de maestros y alumnos. No obstante, los docentes necesitan contar con las competencias necesarias para responder a problemas tales como los efectos negativos del uso excesivo de las redes sociales sobre la salud mental y física, el acoso y la intimidación en línea, y la promoción deliberada o involuntaria de la violencia, el racismo y los discursos discriminatorios.

3c. Tecnologías móviles

La propiedad de aparatos móviles crece en todo el mundo. Los alumnos utilizan cada vez más tecnologías móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas, para acceder a información en Internet a efectos del aprendizaje. Un uso creativo de estos aparatos puede favorecer la equidad educativa, mejorar la eficiencia y la productividad en el aula, y facilitar el aprendizaje personalizado. Las tecnologías móviles ofrecen a educadores y educandos un modo de aprendizaje más flexible al permitir aprender en cualquier momento y lugar, y al borrar las fronteras entre aprendizaje formal e informal. A este respecto, se requieren estrategias y mecanismos para integrar las tecnologías móviles de forma fluida en la gama de tecnologías que utilizan maestros y alumnos.

3d. La Internet de las cosas

La Internet de las cosas es la red de dispositivos de computación integrados en objetos de la vida cotidiana distintos de los ordenadores y teléfonos inteligentes, que les permiten enviar y recibir datos a través de Internet. La Internet de las cosas está transformando numerosos ámbitos de la vida cotidiana. En el campo educativo, está cambiando la manera en que los alumnos aprenden y los docentes enseñan. Hay un sinfín de posibles aplicaciones futuras de la Internet de las cosas en el sector educativo, y las repercusiones de esta transformación son enormes.

3e. Inteligencia artificial (IA)

No hay una definición universalmente aceptada de la inteligencia artificial (IA). De forma general, el término “inteligencia artificial” se aplica cuando una máquina, en particular un ordenador, simula el pensamiento humano o comportamientos que se asocian con la inteligencia humana, como el aprendizaje, la palabra y la solución de problemas. Estos procesos incluyen aprendizaje (adquisición de información y de las reglas de uso de la información), razonamiento (uso de las reglas para llegar a conclusiones) y autocorrección. Las aplicaciones de IA incluyen sistemas expertos, reconocimiento de voz y procesamiento del lenguaje natural, visión artificial y tecnologías de captación de imágenes. La evolución más reciente se vio posibilitada por los avances en los algoritmos de “aprendizaje automático” y “aprendizaje profundo”, combinados con la disponibilidad de una enorme potencia de computación y acceso a macrodatos.

La inteligencia artificial se utiliza actualmente en la educación en forma de contenidos personalizables a través de programas de aprendizaje adaptativo, diagnósticos de rastreo y seguimiento, automatización de las calificaciones e incluso instructores de IA. Seguirá brindando nuevas oportunidades para mejorar el aprendizaje, nuevas formas de aprendizaje y vías más flexibles para aprender durante toda la vida. Sin embargo, a medida que la IA penetra en el campo educativo, se plantean inquietudes crecientes en lo tocante a cuestiones relacionadas con la ética, la seguridad de los datos y los derechos humanos.

3f. Realidad virtual (RV) y realidad aumentada (RA)

La realidad virtual (RV) es una simulación generada por ordenador de un entorno con el cual una persona puede interactuar. La persona está inmersa en este entorno simulado y puede manipular objetos o realizar diversas acciones. La realidad aumentada (RA) es una visualización de un entorno real a cuyos elementos se añaden imágenes sintéticas virtuales, que se superponen al entorno físico en tiempo real. La RA modifica la percepción de un entorno real por una persona, mientras que la RV reemplaza el entorno real por otro simulado.

La RV puede permitir un aprendizaje empírico al simular entornos del mundo real. Para los alumnos que prefieren el aprendizaje visual y personas con dificultades de aprendizaje, la RV proporciona un medio alternativo. La incorporación de las tecnologías de RV y RA en las experiencias educativas permite a los alumnos participar como si se encontrasen en la vida real, lo que facilita la aplicación y retención de los temas estudiados.

3g. Macrodatos

A medida que aumentan las conexiones en línea entre personas y aparatos, la sociedad genera trazas de datos digitales a un ritmo extraordinario, sin precedentes en toda la historia de la humanidad. Informática social, aparatos interconectados en red, transacciones electrónicas, informática móvil, sensores vestibles, escáneres ambientales, generan miles de millones de eventos por segundo, muchos de los cuales son almacenados para un análisis posterior o pueden ser analizados como un flujo de datos en tiempo real. El término “macrodatos” se utiliza para indicar que un cambio cuantitativo de esta magnitud es en realidad un cambio cualitativo, que requiere nuevos modos de pensar y nuevos tipos de infraestructuras humanas y técnicas. Se plantean así múltiples posibilidades y dificultades para la sociedad y para las instituciones que buscan entender estos datos. Se están desarrollando debates críticos acerca de cómo convertir los macrodatos en un bien público fomentando nuevos tipos de alfabetización y de ética, y combinando servicios comerciales con datos y servicios abiertos⁹.

3h. Codificación

La codificación permite crear programas informáticos, aplicaciones y páginas web. Un código es un conjunto de instrucciones que los ordenadores pueden entender. La gente escribe códigos, los códigos accionan los ordenadores, y los ordenadores accionan objetos de la vida cotidiana. Prácticamente todo lo que funciona por electricidad utiliza códigos. Los ordenadores funcionan mediante códigos binarios, y los lenguajes de programación traducen nuestras instrucciones a un código binario.

9 Simon Buckingham Shum. (2012). *UNESCO IITE Policy Brief: Learning Analytics*, en: <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214711.pdf>

Un programa informático es una secuencia de instrucciones que un ordenador puede interpretar y ejecutar, y es un medio efectivo de automatizar procesos. Todos los programas informáticos están basados en algoritmos, que especifican cómo se debe efectuar una tarea. El pensamiento algorítmico, también llamado pensamiento computacional, es el fundamento de la informática, y se ha observado una tendencia creciente a la introducción del pensamiento algorítmico en las escuelas.

Se enseña la codificación para que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para desarrollar aplicaciones informáticas. De la misma manera que los alumnos aprenden a escribir para poder organizar, expresar e intercambiar ideas, aprender a codificar les enseña a organizar, expresar e intercambiar ideas de nuevas maneras, con un nuevo medio.

3i. Ética y protección de la privacidad

Con la aceleración de los avances tecnológicos, es preciso reflexionar acerca de las repercusiones que estos entrañan en materia ética y de derechos humanos, y también respecto de las capacidades humanas. Si se quieren desarrollar y utilizar las TIC al servicio de la educación y la humanidad, es preciso reafirmar el lugar central de los valores humanos en el uso de las TIC para la educación.

La capacidad creciente de las TIC para rastrear y compartir datos personales plantea riesgos considerables para la privacidad y seguridad de los datos. Pone de manifiesto la importancia que reviste el control de las personas sobre sus datos personales, la protección de datos privados identificables personalmente, y la reglamentación del uso comercial de los datos. Es preciso formar a docentes y alumnos para sensibilizarlos a la protección de los datos y proporcionarles las competencias necesarias para que puedan controlar mejor sus datos personales.

Las innovaciones en materia de TIC plantean asimismo preocupaciones relacionadas con los derechos humanos. El uso de máquinas para moderar contenidos en Internet sin intervención de la mente humana ni marcos verificables puede menoscabar el derecho a impartir, buscar y recibir información, así como a la transparencia de la información. La inteligencia artificial, los macrodatos y las redes sociales reproducen a veces sesgos raciales, culturales, de género y de otros tipos que conducen a discriminaciones difíciles de detectar, por lo general a través de sesgos incorporados en los datos y/o el algoritmo.

A este respecto, las organizaciones intergubernamentales, los gobiernos y todas las demás partes interesadas deben adoptar urgentemente principios éticos para guiar la elaboración, la aplicación y el uso de tecnologías de vanguardia, en particular en la educación. Esto plantea asimismo la necesidad de formación relativa a la ética para las personas y las instituciones, especialmente docentes y administradores de sistemas educativos, para crear recursos humanos con una visión holística de los efectos de la tecnología.

Esta versión del Marco evita hacer referencia explícita a tecnologías e innovaciones específicas al definir las competencias de los docentes. Sin embargo, menciona ocasionalmente determinadas tecnologías como parte de los objetivos del marco. Hay también numerosas menciones de innovaciones y tecnologías, en particular al describir ejemplos de actividades.

4. Perfeccionamiento profesional de los docentes: un proceso que dura toda la vida

En el Marco se propugna un concepto del perfeccionamiento profesional de los docentes como un proceso de aprendizaje durante toda la vida. Con este fin, el aprendizaje y la aplicación de competencias digitales por parte de los docentes se reconocen como parte integrante del desarrollo de sus capacidades, desde su formación inicial hasta su perfeccionamiento permanente durante toda su carrera.

En la etapa de formación inicial, la preparación de los futuros docentes en materia pedagógica y disciplinar o interdisciplinaria apunta a sensibilizarlos a la utilidad de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje, concepto resumido a menudo como “conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares”. En algunos sistemas, los docentes en ejercicio no han tenido la posibilidad de familiarizarse con la tecnología durante su formación inicial, por lo que es importante que la formación en competencias relativas a las TIC no se limite al aspecto “aplicación de competencias digitales”, sino que cubra también otros aspectos del Marco. Los componentes teóricos de la formación y las experiencias prácticas que se ofrecen a los futuros docentes deberían estar ideados para permitirles adquirir, profundizar y utilizar las TIC de forma creativa en su ejercicio profesional.

Cuando las condiciones no proporcionan estas oportunidades, la formación permanente podría reforzar la creación de competencias en materia de TIC. Sería beneficioso contar con estrategias institucionales para optimizar los programas de formación inicial y permanente de los educadores, con miras a brindar formación y apoyo a los docentes en ejercicio basándose en los conocimientos adquiridos durante su formación inicial. Además, se debería promover el perfeccionamiento profesional permanente de los docentes para mejorar sus competencias prácticas de aplicación de una pedagogía basada en las TIC para la gestión del aula, la aplicación de los currículos, la evaluación de los alumnos y el trabajo en colaboración con los colegas.



Capítulo III

La estructura del Marco de competencias de los docentes en materia de TIC

Con el uso de nuevas tecnologías, los maestros asumen nuevas funciones, y se adoptan nuevas pedagogías y métodos para la formación de los docentes. La integración eficaz de las TIC en el entorno de aprendizaje dependerá de la capacidad de los educadores para estructurar el aprendizaje de forma innovadora, combinar adecuadamente la tecnología con una pedagogía, desarrollar la actividad social en el aula, y fomentar la cooperación, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo. En muchos casos, esta evolución requerirá nuevas competencias, distintas de las que ya poseen. Las competencias docentes del futuro incluirán la capacidad para idear maneras innovadoras de usar la tecnología, con el fin de mejorar el entorno de aprendizaje y propiciar la adquisición, la profundización y la creación de conocimientos. El aprendizaje profesional de los maestros será un componente central de este mejoramiento educativo.

Para promover esta transformación, el Marco organiza las 18 TIC en competencias relacionadas con educación en tres niveles, cada uno de los cuales consta de seis aspectos. Cada nivel corresponde a una etapa de adopción de la tecnología por los docentes. En el primer nivel, estos tienden a utilizar la tecnología para complementar lo que ya hacen en clase; en el segundo nivel empiezan a explotar el verdadero potencial de la tecnología y a cambiar el modo de enseñanza y de aprendizaje; la transformación ocurre en el tercer nivel: maestros y alumnos crean conocimientos y conciben estrategias innovadoras para funcionar al nivel más alto de la taxonomía de Bloom. Cada nivel, sin embargo, comprende los mismos seis aspectos educativos, pero entraña una complejidad creciente y exige un dominio cada vez mayor del uso de la tecnología para alcanzar las metas educativas.

Al cruzar los tres niveles (adquisición de conocimientos, profundización de conocimientos y creación de conocimientos) con los seis aspectos de la labor docente (entender el papel de las TIC en las políticas educativas; currículo y evaluación; pedagogía; aplicación de competencias digitales; organización y administración, y aprendizaje profesional de los docentes) el Marco crea 18 competencias.

Los niveles representan distintas etapas en el uso de las TIC en la educación. Cada país, distrito o escuela adoptará un enfoque distinto según el grado de integración de las TIC en su comunidad, y de sus parámetros contextuales.

1. Niveles

A medida que un docente asciende de nivel, pasando de la adquisición a la creación de conocimientos, las competencias en materia de TIC se vuelven más complejas, pero podría decirse que están menos enfocadas en la tecnología. Si bien se deben dominar algunas competencias técnicas básicas en una etapa temprana, a niveles más altos, idealmente, se encargarán de la selección tecnológica los equipos involucrados en la creación de conocimientos. Al seleccionar la tecnología, responderán a una necesidad específica. La tecnología se verá como un medio para alcanzar un fin, no como un fin en sí misma. Las TIC serán importantes para alcanzar el resultado final, actuando como un mecanismo habilitador.

Cabe también destacar que la mayoría de los maestros no estarán posicionados de forma perfecta dentro de un solo nivel, sino que tendrán competencias dispersas en los tres niveles. Cada nivel está dividido en seis aspectos y un docente puede dominar algunos de estos aspectos mejor que otros. Idealmente, toda herramienta de diagnóstico ideada para evaluar las competencias individuales de los maestros debería tener en cuenta sus puntos fuertes y débiles en cada uno de los seis aspectos.

Se debería evaluar periódicamente a los docentes para determinar su perfil en los distintos niveles y aspectos y se les debería alentar a perfeccionarse y avanzar.

I – Nivel: adquisición de conocimientos

El objetivo del nivel de adquisición de conocimientos¹⁰ es permitir a los docentes ayudar a alumnos de distintas capacidades, edades, género y medios socioculturales y lingüísticos a utilizar las TIC para aprender con éxito y convertirse en miembros productivos de la sociedad. Los maestros deberían conocer los objetivos nacionales de desarrollo, saber cómo se corresponden con la educación y qué papel ellos mismos desempeñan para alcanzar estos fines.

Lo ideal sería que los educadores adquirieran competencias y conocimientos básicos de alfabetización digital para aplicarlos en los correspondientes contextos curriculares. Ello implica reservar tiempo, dentro de los programas tradicionales, para incorporar un conjunto de herramientas de productividad y recursos tecnológicos. Se modifican los métodos pedagógicos, utilizando diversos contenidos y herramientas digitales en actividades que involucran a toda la clase, un grupo de alumnos o un alumno en particular.

Los cambios en las prácticas docentes implican también saber dónde y cuándo (y cuándo no) utilizar la tecnología para actividades y presentaciones en el aula, tareas de gestión, y para la adquisición de conocimientos disciplinares y pedagógicos en pro del aprendizaje profesional de los docentes mismos.

Figura 2: Los objetivos de la adquisición de conocimientos



En este nivel ocurren pocos cambios en la estructura de la clase, salvo quizá la instalación e integración de recursos tecnológicos en el aula, en ordenadores o en laboratorios de TIC para asegurar un acceso equitativo. En las primeras etapas, las competencias docentes del nivel de adquisición de conocimientos incluyen competencias básicas de alfabetización y ciudadanía digital, así como la capacidad de seleccionar y utilizar programas tutoriales educativos existentes, juegos, programas de ejercicios y práctica, y contenidos de Internet en laboratorios o con pequeñas instalaciones en clase, para poder complementar los objetivos curriculares ordinarios, los métodos de evaluación, los planes de unidad y los métodos de enseñanza tradicionales. Los docentes deberían también ser capaces de utilizar las TIC para gestionar los datos del aula e impulsar su propio aprendizaje profesional.

II – Nivel: profundización de conocimientos

El nivel de profundización de los conocimientos tiene por objeto mejorar las capacidades de los docentes para ayudar a alumnos de distintas capacidades, edades, género, y medios socioculturales y lingüísticos, a aplicar los conocimientos para resolver problemas complejos y prioritarios que se plantean en situaciones reales de la vida cotidiana, el trabajo o la sociedad.

En este nivel, los docentes determinan cómo utilizar óptimamente las TIC para facilitar un aprendizaje auténtico, y pueden vincular con los contenidos curriculares problemas

¹⁰ En versiones anteriores del ICT-CFT, este nivel se denominaba “alfabetización tecnológica”. Se adoptó la denominación “adquisición de conocimientos” en correspondencia con los otros dos niveles: profundización de conocimientos y creación de conocimientos.

de la vida real relacionados con el medio ambiente, la seguridad alimentaria, la salud y la resolución de conflictos. Los maestros no deben limitarse a conocer los objetivos de las políticas y las prioridades sociales, sino que deben ser capaces de definir, concebir y utilizar en el aula actividades específicas encaminadas a estos objetivos y prioridades. Este nivel requiere a menudo una interpretación de los currículos que preste atención al nivel de profundidad de los conocimientos, y el uso de métodos de evaluación pertinentes y adecuados al contexto.

La pedagogía vinculada con este nivel incluye la resolución colaborativa de problemas y un aprendizaje basado en proyectos, en cuyo marco los alumnos estudian un tema a fondo y utilizan sus conocimientos para responder a cuestiones, interrogantes y problemas complejos de la vida cotidiana.

Figura 3: Los objetivos de la profundización de conocimientos



En este nivel, la enseñanza está centrada en el alumno; el docente estructura las tareas, guía a los estudiantes en su comprensión de los contenidos, y los ayuda en sus proyectos colaborativos. Los maestros ayudan a los alumnos a crear, ejecutar y seguir planes y soluciones de proyectos. Las lecciones y la estructura del aula son más dinámicas que en la configuración tradicional o en el nivel de adquisición de conocimientos; los alumnos trabajan en grupos durante largos períodos. Al guiar a los estudiantes para que entiendan los conceptos claves, los docentes emplean herramientas digitales abiertas específicas a su asignatura, como visualizaciones en ciencias, herramientas de análisis de datos en matemáticas, y simulaciones de juegos de roles en ciencias sociales. Los docentes también tienen la posibilidad de consultar con expertos y de colaborar con otros educadores en aras de su propio perfeccionamiento profesional.

III – Nivel: creación de conocimientos

El objetivo del nivel de creación de conocimientos es permitir a los docentes crear conocimientos, innovar y aprender durante toda la vida, y beneficiarse con su participación en estas actividades. Los educadores deberían ser capaces no solo de idear actividades orientadas al aula y encaminadas a estas metas, sino también de elaborar programas conducentes aplicables fuera del aula, en todo el entorno escolar y más allá de él.

En este nivel, el programa trasciende los temas escolares e incluye explícitamente competencias inherentes a la sociedad del conocimiento que son necesarias para crear nuevos conocimientos, es decir competencias de resolución de problemas, comunicación, colaboración, experimentación, reflexión crítica y expresión creativa. Estas competencias se

convierten en metas educativas en sí mismas y a menudo requieren nuevos métodos de evaluación. Quizá el objetivo más importante es que los docentes sean capaces de fijar sus propias metas y planes de aprendizaje, es decir determinar lo que ya saben, evaluar sus puntos fuertes y débiles, definir una trayectoria de aprendizaje, mantenerse enfocados en la tarea, seguir sus propios progresos, aprovechar los éxitos, corregir las deficiencias, y formar parte de una comunidad de aprendizaje entre pares. Estas competencias pueden servir durante toda la vida para participar en una sociedad del aprendizaje.

Figura 4: Los objetivos de la creación de conocimientos

El papel de los docentes consiste en modelizar abiertamente estos procesos para estudiantes de distintas capacidades, edades, género y medios socioculturales y lingüísticos, estructurar situaciones en las que los alumnos puedan aplicar estas competencias, y ayudarlos para que ellos mismos creen conocimientos. Los maestros crean una comunidad de aprendizaje en el aula, en la cual los estudiantes están desarrollando permanentemente sus propias competencias de aprendizaje y las de los demás. Las escuelas se transforman así en organizaciones del aprendizaje, donde todos los miembros aprenden. Los docentes pueden ser vistos como estudiantes modelo, como facilitadores y productores de conocimientos, constantemente dedicados a la experimentación y la innovación educativa, en colaboración con sus colegas y expertos exteriores, con miras a producir nuevos conocimientos acerca de las prácticas de enseñanza y aprendizaje. Se utiliza una variedad de aparatos conectados en red, recursos digitales y entornos electrónicos para crear esta comunidad y ayudarla a producir conocimientos y a aprender en colaboración, en todas partes y en todo momento.

Los docentes competentes a nivel de la creación de conocimientos serán capaces de idear recursos y entornos de aprendizaje basados en TIC; utilizar las TIC para crear conocimientos y alentar a los alumnos a reflexionar de forma crítica; propiciar el aprendizaje reflexivo y continuo de los alumnos; y crear comunidades del conocimiento para los alumnos y sus colegas. Podrán asimismo desempeñar un papel impulsor en la creación y aplicación de una visión de su escuela como una comunidad basada en la innovación y el aprendizaje continuo, enriquecida por la aportación de las TIC.

2. Aspectos

Cada nivel presenta los mismos seis aspectos, que reflejan funciones características de un docente en ejercicio: entender el papel de las TIC en las políticas educativas; currículo y evaluación; pedagogía; aplicación de competencias digitales; organización y administración; y aprendizaje profesional de los docentes. Cada nivel desarrolla las competencias y los conocimientos adquiridos en el nivel anterior, permitiendo así a los maestros crecer y perfeccionarse continuamente.

I – Aspecto: Comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas

Este aspecto alienta a los docentes a entender la relación de las TIC con las prioridades nacionales en materia de educación, tal como se expresan en el marco de las políticas. Los maestros deberían tener conciencia de su importante papel: preparar a la próxima generación para que sus miembros sean componentes efectivos y productivos de la sociedad. En el nivel de adquisición de conocimientos, los docentes toman conciencia del papel de las TIC en las políticas educativas. En el nivel de profundización de conocimientos, se les alienta a entender y aplicar directrices políticas, y luego a analizar de forma crítica las políticas nacionales de reforma educativa y proponer mejoras en la etapa de creación de conocimientos.

II – Aspecto: Currículo y evaluación

Este aspecto explora de qué manera las TIC pueden promover objetivos específicos definidos en el currículo, y cómo pueden ayudar a la evaluación. A nivel de la adquisición de conocimientos, este aspecto muestra las ventajas que pueden ofrecer las TIC para la enseñanza del currículo y la evaluación; luego promueve la aplicación de estas herramientas en el nivel de profundización de conocimientos y, por último, en la etapa de creación de conocimientos, exhorta a los docentes a reinterpretar el currículo para funcionar con eficacia dentro de una sociedad del conocimiento e idear estrategias auténticas de evaluación para seguir los avances.

III – Aspecto: Pedagogía

Este aspecto alienta a los docentes a adquirir competencias en materia de TIC con el fin de perfeccionar los métodos de enseñanza y aprendizaje. En el nivel de adquisición de conocimientos, las TIC están integradas en los métodos de enseñanza tradicionales. A este nivel los métodos de enseñanza son a menudo de carácter didáctico, mientras que en los niveles siguientes se invita a los maestros a adoptar pedagogías alternativas centradas en el educando; idealmente, metodologías basadas en problemas y proyectos que integran colaboración y cooperación.

IV – Aspecto: Aplicación de competencias digitales

Este aspecto tiene una dimensión sustancial en el nivel de adquisición de conocimientos porque las competencias básicas en materia de TIC son un requisito indispensable para integrar la tecnología en las tareas que desempeñan los docentes. Las herramientas digitales identificadas en este nivel son comunes y conocidas, como por ejemplo procesadores de texto y programas de presentación, aplicaciones de correo electrónico y redes sociales. Los otros niveles, en cambio, son menos específicos en cuanto a las herramientas a utilizar, dejando que la comunidad de aprendizaje determine cuáles son las herramientas más adecuadas para las tareas a realizar. En los niveles subsiguientes, *se identifica a veces la función de las herramientas digitales, en lugar de las herramientas mismas, para reforzar y mejorar el aprendizaje.*

V – Aspecto: Organización y administración

Este aspecto sugiere modalidades para gestionar los activos digitales de la escuela y al mismo tiempo proteger a las personas que los usan. En el nivel de adquisición de conocimientos, se hace hincapié en la organización del entorno físico, por ejemplo, las aulas y los laboratorios informáticos, para fomentar un uso eficaz de las TIC en el aprendizaje. En los niveles siguientes, se apunta, en cambio, a crear un entorno que facilite el aprendizaje colaborativo, convirtiendo a la escuela en una organización de aprendizaje, promoviendo el aprendizaje fuera del aula e incluso construyendo entornos de aprendizaje virtuales que favorecen modalidades como el aula invertida y la educación ubicua. Este aspecto ayuda también a los docentes a elaborar planes relativos a las TIC para actualizar la estrategia tecnológica de la escuela.

VI – Aspecto: Aprendizaje profesional de los docentes

El último aspecto está encaminado a hacer que las TIC empoderen a los docentes para que estos pongan en marcha un perfeccionamiento profesional que durará toda la vida. Inicialmente se trata de desarrollar la alfabetización digital de los docentes y de utilizar las TIC para su perfeccionamiento profesional. En los niveles siguientes se hace hincapié en la participación de los maestros en las redes de educadores y en el acceso a los recursos. El nivel final tiene por objeto hacer que los docentes, que siguen aprendiendo y son productores de conocimientos, pueden innovar y modelizar las mejores prácticas, actuando como mentores e instructores de sus colegas de la escuela.



Capítulo IV

El Marco de competencias de los docentes en materia de TIC (UNESCO) – Versión 3

1. Adquisición de conocimientos

El nivel de adquisición de conocimientos tiene por objetivo habilitar a los docentes para que sean miembros efectivos y productivos de la comunidad educativa y a su vez ayuden a sus alumnos a convertirse en miembros comprometidos y productivos de la sociedad.

En este nivel hay seis competencias docentes relacionadas con las TIC. Los docentes que dominan las competencias del nivel de adquisición de conocimientos pueden:

1. determinar cómo y en qué medida sus prácticas docentes se corresponden con las políticas institucionales y/o nacionales y apoyan su consecución;
2. analizar las normas curriculares y determinar cuál puede ser el uso pedagógico de las TIC para cumplirlas;
3. seleccionar adecuadamente las TIC en apoyo a metodologías específicas de enseñanza y aprendizaje;
4. conocer las funciones de los componentes de los equipos informáticos y los programas de productividad más comunes, y ser capaz de utilizarlos;
5. organizar el entorno físico de tal manera que la tecnología esté al servicio de distintas metodologías de aprendizaje de forma inclusiva; y
6. utilizar las TIC para su propio perfeccionamiento profesional.

Las metas, los objetivos y los ejemplos de actividades que figuran a continuación aclaran qué implica cada competencia. Este nivel constituye una introducción básica al uso de las TIC para mejorar los seis aspectos de la labor docente.

Adquisición de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
ASPECTO 1 <i>Comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas</i>	Conocimiento de las políticas. Los docentes relacionan las políticas con sus prácticas docentes.	Determinar cómo y en qué medida sus prácticas docentes se corresponden con las políticas institucionales y/o nacionales y apoyan su consecución.	KA.1.a. Determinar de qué manera la aplicación de las políticas moldea las prácticas docentes.	Examinar las políticas nacionales y/o institucionales y las prácticas docentes habituales. Identificar prácticas favorables a dichas políticas. Los docentes identifican y analizan sus propias prácticas docentes teniendo en cuenta en qué medida estas contribuyen a la aplicación de las políticas.
			KA.1.b. Definir los principios del uso de las TIC en la educación de forma segura y accesible.	Examinar las ventajas, y también los inconvenientes, del uso de las TIC en la educación. Determinar cuál es el uso adecuado de las TIC en apoyo a la productividad, los métodos pedagógicos, la administración de la clase y el perfeccionamiento profesional continuo.
ASPECTO 2 <i>Currículo y evaluación</i>	Conocimientos básicos. Los docentes tienen un conocimiento básico de los beneficios potenciales de la incorporación de una variedad de recursos y herramientas de productividad de las TIC para cualquier asignatura, para mejorar tanto la enseñanza como el aprendizaje y la evaluación.	Analizar las normas curriculares y determinar el posible uso pedagógico de las TIC para cumplir dichas normas.	KA.2.a. Utilizar aplicaciones informáticas y paquetes de software específicos para determinadas normas curriculares y describir cómo estas aplicaciones ayudan a cumplir dichas normas.	Teniendo en cuenta criterios curriculares específicos, identificar paquetes de software, herramientas y recursos digitales que ayuden a cumplir dichos criterios.
			KA.2.b. Buscar e identificar REA para cumplir las normas curriculares.	Buscar REA, utilizando motores de búsqueda tanto especializados como corrientes, y seleccionar recursos abiertos para enseñar determinados niveles curriculares.
			KA.2.c. Seleccionar TIC útiles para las estrategias de evaluación.	Determinar usos de las TIC para distintas modalidades de evaluación de los alumnos, como portafolios, evaluación entre pares, evaluación formativa y diarios reflexivos. Los docentes entran en contacto con herramientas de TIC especializadas para la evaluación.

Adquisición de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
ASPECTO 3 <i>Pedagogía</i>	Enseñanza potenciada por las TIC. Los docentes integran tecnologías, herramientas y contenidos digitales para potenciar la enseñanza.	Seleccionar adecuadamente las TIC en apoyo a metodologías específicas de enseñanza y aprendizaje	KA.3.a. Elegir soluciones pedagógicas adecuadas utilizando TIC para potenciar el aprendizaje de los contenidos disciplinares.	Describir como el uso de las TIC puede apoyar y complementar la enseñanza existente en el aula. Los docentes investigan cómo las TIC pueden facilitar la participación de alumnos de distintas capacidades, edades, género, y medios socioculturales y lingüísticos; mejorar la productividad, y potenciar la profesionalidad de su enseñanza.
			KA.3.b. Idear planes de clase que incorporen actividades apoyadas por las TIC, para potenciar el aprendizaje de los contenidos disciplinares.	Elaborar, intercambiar y comentar planes de clase que incorporen distintas funciones de las TIC. Estos planes pueden prever el uso de tutoriales, programas de ejercicios y práctica, o el acceso a un conjunto de recursos accesibles y multilingües que pueden ser manipulados y reinterpretados.
			KA.3.c. Utilizar programas de presentación y recursos digitales en apoyo a la enseñanza.	Demostrar el uso de programas de presentación e incorporar otros medios digitales inclusivos y accesibles, como audio, vídeo, animaciones, y realidad virtual y/o aumentada para complementar los contenidos disciplinares de manera amena e interesante.
ASPECTO 4 <i>Aplicación de competencias digitales</i>	Aplicación. Los docentes utilizan ordenadores, dispositivos móviles, programas informáticos accesibles, y redes, con fines de enseñanza, aprendizaje y gestión, dentro de un marco de "uso seguro".	Conocer las funciones de los componentes de equipos informáticos y los programas de productividad más comunes, y ser capaz de utilizarlos.	KA.4.a. Describir y demostrar el uso de un equipo informático corriente.	Describir y demostrar el funcionamiento básico y las características adecuadas de accesibilidad de distintos equipos informáticos, como ordenadores portátiles y de escritorio, impresoras, escáneres y dispositivos móviles.
			KA.4.b. Crear documentos de texto sencillos utilizando procesadores de textos.	Demostrar el funcionamiento básico de un procesador de texto y mostrar cómo este se puede utilizar en una clase según las distintas capacidades de los alumnos.

Adquisición de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
ASPECTO 4 <i>Aplicación de competencias digitales</i>	Aplicación. Los docentes utilizan ordenadores, dispositivos móviles, programas informáticos accesibles, y redes, con fines de enseñanza, aprendizaje y gestión, dentro de un marco de "uso seguro".	Conocer las funciones de los componentes de equipos informáticos y los programas de productividad más comunes, y ser capaz de utilizarlos.	KA.4.c. Crear presentaciones sencillas.	Describir la utilidad de los programas de presentación para la educación; demostrar sus características y funciones específicas. Crear una presentación sobre un tema de elección.
			KA.4.d. Crear gráficos sencillos.	Demostrar la competencia adquirida creando un gráfico utilizable como material didáctico.
			KA.4.e. Navegar por Internet.	Describir la finalidad y estructura de Internet y de la red informática mundial (World Wide Web). Utilizar un navegador para acceder a páginas web conocidas, utilizando URL para navegar.
			KA.4.f. Conocer los principios básicos de seguridad cibernética y alfabetización mediática e informacional.	Demostrar el conocimiento de buenas prácticas de seguridad cibernética y alfabetización mediática e informacional. Velar por un uso seguro de las redes sociales y los aparatos móviles.
			KA.4.g. Utilizar un motor de búsqueda para encontrar recursos curriculares.	Demostrar el uso de un motor de búsqueda mediante búsquedas sencillas por palabras clave, para encontrar recursos relacionados con el currículo. Comentar y considerar qué estrategias de palabra clave arrojan los mejores resultados de búsqueda.
			KA.4.h. Crear una cuenta de correo electrónico y usarla para actividades cotidianas.	Crear y utilizar una cuenta de correo electrónico para enviar correos y contestar a ellos. Adjuntar documentos digitales a los mensajes de correo electrónico. Demostrar el funcionamiento del correo electrónico en aparatos móviles.
KA.4.i. Identificar y utilizar programas de ejercicios y práctica para mejorar el aprendizaje.	Analizar la eficacia de los programas tutoriales y de ejercicios y práctica para adquirir conocimientos disciplinares específicos. Los programas en línea pueden controlar el uso por el alumno. Se pueden utilizar macrodatos para dar una idea de cómo aprenden los alumnos.			

Adquisición de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
			KA.4.j. Identificar y evaluar programas informáticos educativos y recursos de Internet, y utilizarlos para responder a normas curriculares y a las necesidades de los alumnos.	Buscar en Internet herramientas y recursos digitales adecuados para alcanzar determinados objetivos o niveles de aprendizaje, y analizar estos paquetes para evaluar su exactitud y correspondencia con los currículos. Comentar los criterios utilizados para analizar y evaluar los recursos y las herramientas digitales, y su adecuación a distintos estilos de aprendizaje y capacidades. Examinar y comentar tecnologías asistenciales basadas en IA para personas con discapacidades.
			KA.4.k. Utilizar programas de gestión de registros para llevar los expedientes de los alumnos.	Examinar la finalidad y las ventajas de un sistema de registro digital, y demostrar el uso de dicho sistema para registrar, por ejemplo, las notas, la asistencia, y los puntos por mérito. Los algoritmos de programas que usan IA pueden ser útiles para llevar calendarios y para la calificación de pruebas sencillas.
			KA.4.l. Utilizar tecnologías de comunicación y colaboración, incluyendo tecnologías móviles.	Examinar las finalidades y ventajas de diversas tecnologías de comunicación y colaboración. Utilizar estas tecnologías para comunicarse y colaborar con otros docentes.
			KA.4.m. Utilizar las redes sociales para comunicarse con la comunidad de aprendizaje en su conjunto.	Elaborar estrategias y utilizar las redes sociales para integrar a docentes, alumnos, padres y otras partes interesadas en un amplio grupo de apoyo.
			KA.4.n. Diagnosticar y solucionar averías de las TIC, reduciendo al mínimo las perturbaciones de las clases.	Diagnosticar problemas corrientes, como falta de suministro eléctrico, interrupción de conectividad, e intentos de conexión fallidos, y efectuar operaciones de mantenimiento menores, como la instalación de programas antivirus.

Adquisición de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
ASPECTO 5 <i>Organización y administración</i>	Disposición del aula. Si resulta adecuado y útil, los docentes modifican la disposición espacial del aula o el laboratorio de informática para integrar las TIC en las lecciones, propiciando así un entorno inclusivo para el aprendizaje.	Organizar el entorno físico de tal manera que la tecnología esté al servicio de distintas metodologías de aprendizaje de forma inclusiva.	KA.5.a. Organizar la labor de los alumnos y las TIC en un entorno de aprendizaje que favorezca la enseñanza y el aprendizaje.	Coordinar el aprendizaje de los alumnos cuando cada alumno tiene acceso a un ordenador o dispositivo y en contextos en que los alumnos deben compartir los ordenadores. Tener en cuenta las necesidades tecnológicas individuales de cada uno para que todos puedan participar en el aprendizaje.
			KA.5.b. Ayudar a pequeños grupos y a individuos (incluyendo alumnos de distintas capacidades, edades, género, y medios socioculturales y lingüísticos) a utilizar dispositivos digitales en el aula.	Coordinar el trabajo de grupos de alumnos en los que no todos tienen acceso a un dispositivo digital pero trabajan en colaboración para alcanzar los objetivos de aprendizaje.
			KA.5.c. Identificar tecnologías adecuadas, incluyendo aparatos móviles, y acompañarlas con las disposiciones sociales correspondientes para alcanzar las metas de aprendizaje. Determinar la incidencia de factores tales como el género y la capacidad en las dificultades de acceso a la tecnología.	Coordinar la labor de los alumnos y la tecnología para promover el aprendizaje fuera del aula y de la escuela, por ejemplo en la comunidad, en tareas para el hogar o entornos de aprendizaje en línea.
			KA.5.d. Vigilar y proteger los aparatos y los programas informáticos en el entorno escolar.	Instalar y actualizar programas antivirus y características de accesibilidad, vigilar y rastrear los equipos informáticos, y controlar la seguridad de las aulas, laboratorios y otros lugares donde estos se encuentran. Averiguar de qué manera la Internet de las cosas podría permitir rastrear y controlar los equipos y los accesos.

Adquisición de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
ASPECTO 6 <i>Aprendizaje profesional de los docentes</i>	Alfabetización digital. Desarrollo de la alfabetización digital y uso de las TIC por los docentes para su propio perfeccionamiento profesional.	Utilizar las TIC para su propio perfeccionamiento profesional.	KA.6.a. Perfeccionamiento profesional mediante la adquisición de competencias en materia de TIC para mejorar la productividad.	Utilizar herramientas digitales para ahorrar tiempo y facilitar tareas administrativas, como informes, registros y horarios. Los programas informáticos pueden ayudar a racionalizar estos procesos. Utilizar asimismo canales digitales para mejorar la comunicación con la dirección, los colegas, padres, alumnos y otras partes interesadas.
			KA.6.b. Perfeccionamiento profesional en temas disciplinares utilizando las TIC para adquirir recursos al respecto y descubrir nuevas estrategias docentes.	Utilizar las TIC para identificar recursos actualizados de enseñanza y aprendizaje. Interactuar con otros docentes a través de canales en línea y redes sociales para considerar estrategias de enseñanza alternativas, en particular para garantizar la inclusión, la diversidad, la participación y la apertura.
			KA.6.c. Identificar problemas de conducta y seguridad en Internet y responder a ellos.	Examinar y elaborar estrategias apropiadas para responder al ciberacoso. Velar por la corrección del comportamiento y las acciones al interactuar con otras personas en línea. Determinar los orígenes y el efecto de virus, estafas, spam, cookies y ventanas emergentes de publicidad. Gestionar la confidencialidad de los datos personales y saber qué hacer cuando aparecen contenidos inapropiados. Estas competencias serán importantes en entornos de aprendizaje informáticos y móviles.
			KA.6.d. Modelizar los principios de la ciudadanía digital.	Modelizar prácticas adecuadas a aplicar en línea, en particular en lo tocante a comunicación, etiqueta, cumplimiento de la ley, protección de sí mismo y de los alumnos, salud y bienestar, y respeto de los derechos y responsabilidades.
			KA.6.e. Analizar y evaluar recursos digitales de enseñanza y aprendizaje.	Evaluar la adecuación de recursos digitales de enseñanza y aprendizaje, en particular en lo tocante a "autoridad", "finalidad", "cobertura", "aceptación", "objetividad" y "exactitud". Hacer uso de REA y redes sociales para encontrar recursos.

2. Profundización de conocimientos

El nivel de profundización de conocimientos tiene por objetivo permitir a los docentes aplicar las TIC para mejorar su desempeño en todos los aspectos de su profesión, dentro de su contexto. En el marco de la enseñanza y el aprendizaje, ayudarán a los educandos a aplicar conocimientos para resolver problemas complejos y de alta prioridad que se plantean en situaciones de la vida real.

En este nivel hay seis competencias docentes relacionadas con las TIC. Los docentes que dominan las competencias del nivel de profundización de conocimientos pueden:

1. idear, modificar y aplicar prácticas docentes que contribuyen a la consecución de políticas nacionales y/o institucionales, compromisos internacionales (por ejemplo, convenios de las Naciones Unidas), y prioridades sociales;
2. integrar las TIC de forma transversal en los contenidos disciplinares, los procesos de enseñanza y evaluación y los niveles de curso, y crear un entorno de aprendizaje potenciado por las TIC en el cual los alumnos, con la ayuda de estas tecnologías, cumplen con las normas y niveles curriculares;
3. diseñar actividades de aprendizaje basadas en proyectos y apoyadas por las TIC, y utilizar las TIC para ayudar a los alumnos a crear, aplicar y seguir planes de proyecto, y resolver problemas complejos;
4. combinar diversos recursos y herramientas digitales a fin de crear un entorno digital integrado de aprendizaje, para ayudar a los alumnos a desarrollar capacidades de resolución de problemas y de reflexión de alto nivel;
5. utilizar las herramientas digitales de forma flexible para facilitar el aprendizaje colaborativo, gestionar a los alumnos y otras partes involucradas en el aprendizaje, y administrar el proceso de aprendizaje; y
6. utilizar la tecnología para interactuar con redes profesionales con miras a potenciar su propio perfeccionamiento profesional.

Las metas, los objetivos y los ejemplos de actividades que figuran a continuación aclaran lo que implica cada competencia.

Profundización de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
ASPECTO 1 <i>Comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas</i>	Aplicación de las políticas Los maestros diseñan prácticas docentes que favorecen la aplicación de las políticas nacionales y responden a problemas de alta prioridad.	Idear, modificar y aplicar prácticas docentes que contribuyen a la consecución de políticas nacionales y/o institucionales, compromisos internacionales (por ejemplo, convenios de las Naciones Unidas), y prioridades sociales.	KD.1.a. Aplicar en su propia práctica docente los principios de las TIC en la educación tal como se expresan en las políticas. Analizar los problemas que se plantean al aplicar estos principios y cómo se puede responder a ellos.	Considerar qué problemas se plantean al tratar de aplicar en un entorno escolar los principios de las políticas nacionales relativas a las TIC en la educación. Identificar posibles soluciones a los obstáculos.
ASPECTO 2 <i>Currículo y evaluación</i>	Aplicación de los conocimientos Los docentes ayudan a los alumnos a aplicar los contenidos curriculares y crean evaluaciones encaminadas a resolver problemas de la vida real y atender a prioridades sociales.	Integrar las TIC de forma transversal en los contenidos disciplinares, los procesos de enseñanza y evaluación y niveles de curso, y crear un entorno de aprendizaje potenciado por las TIC en el cual los alumnos, con la ayuda de estas tecnologías, cumplen con las normas y niveles curriculares.	KD.2.a. Utilizar las TIC adecuadamente para cumplir las normas curriculares.	Seleccionar y aplicar herramientas digitales adecuadas para cumplir normas curriculares; por ejemplo, utilizar un corrector gramatical del procesador de textos para promover la reflexión de los alumnos sobre la construcción del lenguaje, verificadores de accesibilidad y herramientas de traducción, y utilizar en ciencias simulaciones animadas o de RA para incitar a los estudiantes a manipular las variables y evaluar sus efectos.
			KD.2.b. Elaborar y aplicar rúbricas basadas en los conocimientos y el desempeño para evaluar los conocimientos de los alumnos en materia de conceptos, competencias y procesos disciplinares.	Utilizando un procesador de texto, hoja de cálculo o herramienta de rúbrica en línea, diseñar y crear una rúbrica que ayude a evaluar las respuestas de los alumnos con cuatro niveles de complejidad como mínimo.
			KD.2.c. Utilizar las TIC para crear estrategias alternativas de evaluación, incluyendo portafolios, organizadores gráficos, herramientas de revisión y reflexión, y evaluación entre pares.	Diseñar y crear una estrategia de evaluación que utilice métodos de evaluación alternativos (además de pruebas y exámenes) usando herramientas y plataformas digitales; por ejemplo, memoria para guardar portafolios electrónicos, plataformas de evaluación entre pares y estilos de aprendizaje.
			KD.2.d. Adaptar REA en función de los contextos locales y las normas curriculares.	Buscar REA en Internet, analizar la adecuación de los recursos a nuevos contextos aplicando criterios de calidad, y adaptarlos para mejorar el aprendizaje.

Profundización de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
ASPECTO 3 <i>Pedagogía</i>	Resolución de problemas complejos En un marco de aprendizaje colaborativo y basado en proyectos, los alumnos exploran un tema a fondo y aportan sus conocimientos para responder a cuestiones, interrogantes y problemas complejos de la vida cotidiana.	Diseñar actividades de aprendizaje basadas en proyectos y apoyadas por las TIC, y utilizar las TIC para ayudar a los alumnos a crear, aplicar y seguir planes de proyecto, y resolver problemas complejos.	KD.3.a. Describir cómo las TIC pueden propiciar el aprendizaje basado en proyectos.	Describir cómo diferentes tecnologías, apropiadas para distintos cursos y disciplinas, pueden ser útiles para tareas de aprendizaje basado en proyectos, por ejemplo investigaciones realizadas por los estudiantes, comunicación de grupo y presentación de los resultados.
			KD.3.b. Definir un problema de la vida real como base de un aprendizaje basado en proyectos.	Analizar las características de problemas auténticos que implican conceptos clave; examinar ejemplos de estos problemas; pedir a los alumnos que generen ejemplos, como la necesidad de mejorar la productividad agrícola, comercializar un producto, o velar por la igualdad de género en los programas.
			KD.3.c. Identificar y evaluar recursos que respalden el aprendizaje basado en proyectos.	Analizar materiales en línea para identificar las características principales de aquellos que propician la profundización de los conocimientos. Por ejemplo, ¿ofrecen estos recursos perspectivas alternativas para que los alumnos debatan e investiguen? ¿Podría la recopilación y análisis de macrodatos por los alumnos ayudarlos a resolver su problema específico?
			KD.3.d. Diseñar actividades de aprendizaje encaminadas a incitar a los alumnos a razonar, colaborar y resolver así problemas de la vida real.	Diseñar actividades que permitan a los alumnos colaborar para encontrar soluciones a problemas de la vida real. Identificar tecnologías que puedan ser útiles para estas actividades, como tecnologías móviles y grupos de redes sociales para fomentar el debate y el acceso a competencias exteriores. Utilizar espacios públicos, como bibliotecas y museos. Alternativamente, alentar a los alumnos a trabajar juntos para escribir un código que aporte una solución a un problema específico de la comunidad, por ejemplo la necesidad de semáforos más eficientes.

Profundización de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
			<p>KD.3.e. Construir planes de clase y actividades de aprendizaje que describan el aprendizaje basado en proyectos.</p> <p>KD.3.f. Aplicar planes de clase colaborativos y basados en proyectos, y guiar a los alumnos hacia una culminación exitosa de sus proyectos.</p>	<p>Crear un plan de clase sintetizando ideas de aprendizaje basado en proyectos. Definir cómo se iniciará la clase, cómo se enfrentarán los alumnos inicialmente al problema, cómo tendrán acceso a recursos, cómo participarán en actividades, cuál será el resultado final, y cómo se evaluará a los alumnos.</p> <p>Implementar y facilitar una iniciativa de aprendizaje basada en un problema; el docente apoya y guía el aprendizaje basándose en los educandos, tomando en consideración las diferencias de capacidades, edades, género, y medio sociocultural y lingüístico.</p>
ASPECTO 4 <i>Aplicación de competencias digitales</i>	Infusión Los docentes emplean herramientas tecnológicas abiertas para conocer y enseñar conceptos fundamentales.	Combinar diversos recursos y herramientas digitales a fin de crear un entorno digital integrado de aprendizaje, para ayudar a los alumnos a desarrollar capacidades de resolución de problemas y de reflexión de alto nivel.	<p>KD.4.a. Utilizar paquetes de software adecuados a las disciplinas estudiadas, con miras a propiciar una reflexión de orden superior por parte de los alumnos.</p>	<p>Utilizar paquetes especializados adecuados a la disciplina y que propicien la visualización, el análisis de datos, los juegos de roles y las simulaciones. Utilizar realidad virtual y aumentada (RV y RA) para las simulaciones.</p>
			<p>KD.4.b. Evaluar la exactitud y utilidad de los recursos y herramientas de Internet para los contenidos curriculares.</p>	<p>Evaluar la utilidad de los recursos digitales de enseñanza y aprendizaje. Considerar si estos recursos y herramientas son realmente útiles a efectos de las normas curriculares, o si funcionan como un entretenimiento.</p>
			<p>KD.4.c. Utilizar herramientas de autoría para diseñar materiales curriculares.</p>	<p>Diseñar recursos de enseñanza y aprendizaje utilizando software de distintos tipos, desde los paquetes de productividad más conocidos hasta aplicaciones web especializadas.</p>
			<p>KD.4.d. Utilizar programas informáticos de gestión escolar.</p>	<p>Registrar las notas, generar informes y llevar los registros de asistencia utilizando programas informáticos de gestión escolar o de proyecto.</p>

Profundización de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
			<p>KD.4.e. Utilizar herramientas digitales de comunicación para promover la colaboración entre los alumnos, dentro del aula y fuera de ella.</p>	Utilizar la tecnología para estar en contacto con los alumnos cuando no se está en el aula. Se pueden utilizar, por ejemplo, grupos de redes sociales, el intranet de la escuela y mensajes de texto masivos para propiciar el aprendizaje fuera de las horas de clase, compartiendo recursos, advirtiendo a los estudiantes acerca de las fechas límite de entrega de trabajos y respondiendo a los pedidos de ayuda para los deberes.
			<p>KD.4.f. Utilizar dispositivos digitales interconectados para crear una red que incluya a los alumnos y al docente, permitiéndoles compartir recursos digitales y trabajar en colaboración en las actividades de la clase.</p>	Utilizar pizarras digitales interactivas que comparten contenidos y recursos con los dispositivos de los alumnos y les permiten poner a su vez información en la pizarra. Se pueden utilizar para ello mandos de respuesta o la funcionalidad incorporada en la pizarra que permite compartir, conectándose con los teléfonos móviles y tabletas de los alumnos.
			<p>KD.4.g. Obtener y evaluar herramientas digitales para ayudar a alumnos con discapacidades y pertenecientes a minorías sociolingüísticas, y velar por la igualdad de género en la impartición de educación.</p>	Identificar y utilizar herramientas tecnológicas de ayuda a los alumnos con discapacidades, por ejemplo tecnologías asistenciales, como programas de conversión de texto a voz, opciones de accesibilidad abiertas y avisos por vibración y centelleo. La IA brinda una variedad creciente de herramientas de accesibilidad para los alumnos con discapacidades.
ASPECTO 5 <i>Organización y administración</i>	Grupos de colaboración Los períodos de clase y la estructura de las aulas son más dinámicos; los docentes facilitan la colaboración y el uso de recursos digitales.	Utilizar herramientas digitales de forma flexible, para facilitar el aprendizaje colaborativo, gestionar a los alumnos y otras partes involucradas en el aprendizaje, y administrar el proceso de aprendizaje.	<p>KD.5.a. Acceder a recursos digitales, evaluarlos y difundirlos para promover actividades de aprendizaje centradas en los educandos e interacciones sociales.</p>	Organizar la tecnología para que responda óptimamente a las necesidades de los alumnos, teniendo en cuenta sus diferencias de capacidades, edad, género, y medio sociocultural y lingüístico, cuando están trabajando en actividades en las que deben investigar, debatir, colaborar y crear. Considerar si todos los alumnos de un grupo necesitan acceso a la tecnología o si uno o dos dispositivos bastarían. Considerar asimismo si los alumnos necesitarán tecnología cuando están en movimiento.

Profundización de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
			<p>KD.5.b. Gestionar actividades de aprendizaje basadas en proyectos en un entorno potenciado por la tecnología.</p> <p>KD.5.c. Acceder a recursos digitales, evaluarlos, organizarlos y difundirlos para atender a las necesidades de los alumnos con discapacidades.</p> <p>KD.5.d. Elaborar una estrategia de integración de las TIC para su disciplina o departamento.</p> <p>KD.5.e. Establecer mecanismos de comunicación digital para que la escuela pueda difundir información a la comunidad educativa en general.</p>	<p>Organizar la tecnología para promover actividades colaborativas de los alumnos, con pruebas de su participación. Utilizar sistemas de gestión del aprendizaje, redes sociales o blogs, para brindar a los alumnos una plataforma de interacción.</p> <p>Determinar cómo utilizar tecnologías y herramientas asistenciales en distintos entornos de aprendizaje para que los alumnos con discapacidades tengan acceso a ellas. Considerar cómo reconfigurar programas de conversión de texto a voz para trabajar en aparatos móviles y apoyar así a los alumnos. La IA crea nuevas tecnologías y herramientas de accesibilidad para personas con discapacidades.</p> <p>Reflexionar y crear una visión y estrategia para un uso óptimo de la tecnología en una disciplina/ departamento /curso. Considerar cómo organizar el uso de la tecnología para mejorar la enseñanza, el aprendizaje, la administración. ¿Cuáles son las carencias tecnológicas que impiden realizar esta visión? ¿Qué capacidades del personal es preciso desarrollar para lograr concretarla?</p> <p>Consultar con la comunidad educativa en general para determinar cuáles son las herramientas digitales más usadas. Las herramientas de comunicación podrían incluir mensajes de texto masivos, correos electrónicos de grupo y el uso de redes sociales. Crear y mantener un canal de este tipo.</p>

Profundización de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
ASPECTO 6 <i>Aprendizaje profesional de los docentes</i>	Redes Los docentes utilizan las TIC para tener acceso a recursos y construir redes profesionales.	Utilizar la tecnología para interactuar con redes profesionales con miras a potenciar su propio perfeccionamiento profesional.	KD.6.a. Utilizar redes de TIC para utilizar y compartir recursos que ayuden a alcanzar objetivos de perfeccionamiento profesional.	Buscar redes nacionales, regionales y mundiales dedicadas al perfeccionamiento profesional de la docencia, que pongan en contacto a los docentes y fomenten el intercambio de expertos y recursos, y tomar parte en ellas.
			KD.6.b. Utilizar redes de TIC para tener acceso a expertos exteriores y comunidades de aprendizaje, con miras a alcanzar objetivos de perfeccionamiento profesional.	Construir una red personal de aprendizaje en la que se puede seguir a peritos educacionales en redes sociales conocidas, y organizar una red de maestros locales con intereses compartidos.
			KD.6.c. Utilizar redes profesionales para tener acceso a oportunidades de aprendizaje profesional, analizarlas y evaluarlas.	Buscar cursos de formación en línea y comunidades que brindan oportunidades de perfeccionamiento profesional, y participar en ellos. Pueden ser podcasts, seminarios en línea, portales, blogs y cursos masivos y abiertos en línea (MOOC por sus siglas en inglés o COMA) que ofrecen cursos de formación docente, y cursos acreditados de instituciones locales de educación superior.

3. Creación de conocimientos

El nivel de creación de conocimientos tiene por objeto capacitar a los docentes para crear sociedades del conocimiento para los alumnos, sus colegas educadores y la comunidad en general. Estos docentes modelizan las mejores prácticas y alientan a los demás.

En este nivel hay seis competencias docentes relacionadas con las TIC. Los docentes que dominan las competencias del nivel de creación de conocimientos pueden:

1. efectuar una reflexión crítica acerca de las políticas educativas tanto institucionales como nacionales, proponer modificaciones, idear mejoras y anticipar los posibles efectos de dichos cambios;
2. determinar las modalidades óptimas de un aprendizaje colaborativo y centrado en el educando, con miras a alcanzar los niveles requeridos por currículos multidisciplinares;
3. al determinar los parámetros del aprendizaje, promover la autogestión de los alumnos en el marco de un aprendizaje colaborativo y centrado en el educando;
4. construir comunidades del conocimiento y utilizar herramientas digitales para promover el aprendizaje permanente;
5. liderar la elaboración de una estrategia tecnológica para la escuela, a fin de convertirla en una organización de aprendizaje; y
6. desarrollar, experimentar, formar, innovar y compartir prácticas óptimas de forma continua, para determinar de qué manera la tecnología puede prestar los mejores servicios a la escuela.

Las metas, los objetivos y los ejemplos de actividades que figuran a continuación aclaran lo que implica cada competencia.

Creación de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
ASPECTO 1 <i>Comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas</i>	Evolución de las políticas. Los docentes y el personal escolar participan activamente en la evolución de las políticas de reforma educativa.	Efectuar una reflexión crítica acerca de las políticas educativas tanto institucionales como nacionales, proponer modificaciones, idear mejoras y anticipar los posibles efectos de dichos cambios.	KC.1.a. Elaborar, aplicar y modificar programas de reforma educativa a nivel de la escuela.	En colaboración con otros miembros del personal, elaborar y llevar a la práctica una serie de iniciativas encaminadas a aplicar en la escuela la visión nacional tal como se articula en las políticas educativas y de las TIC.
			KC.1.b. Reflexionar acerca de las implicaciones de las políticas de reforma y su efecto potencial.	Reflexionar y definir por escrito lo que debe cambiar para que se puedan cumplir las directivas relativas a las políticas educativas y de TIC. ¿Qué debe suceder para asegurar el cumplimiento? Si esto se hace, ¿cuáles serían las consecuencias a nivel escolar y nacional?
			KC.1.c. Sugerir mejoras a las políticas nacionales existentes de reforma educativa.	Efectuar una reflexión crítica acerca de las políticas educativas y de las TIC y redactar recomendaciones encaminadas a la actualización y mejoramiento de sus componentes, para aprovechar plenamente los nuevos avances en el área de las TIC y la educación.
ASPECTO 2 <i>Currículo y evaluación</i>	Competencias de la sociedad del conocimiento. El currículo trasciende el mero conocimiento de las asignaturas escolares, e incluye competencias para la sociedad del conocimiento, como resolución de problemas, comunicación, colaboración y reflexión crítica. Los docentes ayudan a los alumnos a definir sus propias metas y sus planes de aprendizaje. La evaluación es en sí misma parte de este proceso; los alumnos pueden evaluar la calidad de sus productos y la de los demás.	Determinar las modalidades óptimas de un aprendizaje colaborativo y centrado en el educando, con miras a alcanzar los niveles requeridos por currículos multidisciplinares.	KC.2.a. Analizar las normas curriculares con miras a identificar posibilidades para que los alumnos puedan adquirir competencias de la sociedad del conocimiento y competencias cognitivas complejas, tomando en cuenta los estilos de aprendizaje, las capacidades y las aptitudes sociolingüísticas.	Analizar el currículo de materias conexas y determinar qué normas propician mejor la resolución de problemas, la reflexión crítica, la colaboración, la gestión de la información y la creatividad, y cómo se podrían combinar entre distintas materias. Si los alumnos están aprendiendo a escribir códigos, determinar cómo podrían los proyectos de codificación vincular competencias cognitivas complejas con competencias de la sociedad del conocimiento.

Creación de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
			<p>KC.2.b. Guiar a los alumnos para que elijan bien las TIC y adquieran las competencias adecuadas para buscar, gestionar, analizar, evaluar y utilizar información relacionada con el currículo.</p>	<p>Velar por que los alumnos tengan competencias de alfabetización mediática e informacional y herramientas digitales adecuadas para procesar la información y efectuar estudios interdisciplinarios. Los alumnos deben poder sintetizar sus conclusiones de forma transversal entre disciplinas. Se puede realizar un proyecto de investigación en el que equipos de estudiantes investigan distintos aspectos de un tema y luego preparan una presentación gráfica, una aplicación o una página web que presenta la síntesis de sus conclusiones.</p>
			<p>KC.2.c. Guiar a los alumnos para que elijan bien las TIC y puedan alcanzar los niveles curriculares requeridos relacionados con el razonamiento, la planificación, la reflexión y la creación de conocimientos.</p>	<p>Analizar el currículo de materias conexas y determinar qué normas propician mejor el razonamiento, la planificación, la reflexión y la creación de conocimientos. Se pueden contemplar webquests u oportunidades para que los alumnos investiguen y creen minitutoriales para enseñar a sus pares.</p>
			<p>KC.2.d. Guiar a los alumnos en su uso de las TIC para que puedan cumplir con las normas curriculares relativas al desarrollo de competencias de comunicación y colaboración.</p>	<p>Analizar el currículo de materias conexas y determinar qué normas propician mejor la comunicación y la colaboración entre los alumnos. Se puede invitar a grupos de alumnos a crear guiones de vídeos sobre temas interdisciplinarios.</p>
			<p>KC.2.e. Ayudar a los alumnos a elaborar estrategias de evaluación para comprobar su nivel de conocimientos en las principales disciplinas y sus competencias relativas a las TIC, incluyendo la evaluación entre pares.</p>	<p>Elaborar una estrategia para incitar a los alumnos a percibir las ventajas de una evaluación formativa. Introducir el diario o blog como herramienta reflexiva, y alentar a los alumnos a explorar y hacer comentarios sobre los contenidos de los demás.</p>

Creación de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
ASPECTO 3 <i>Pedagogía</i>	Autogestión. Los alumnos trabajan en una comunidad de aprendizaje, en la que están constantemente abocados a crear productos del conocimiento y desarrollar sus propios conocimientos y competencias y los de los demás.	Al determinar los parámetros del aprendizaje, promover la autogestión de los alumnos en el marco de un aprendizaje colaborativo y centrado en el educando.	KC.3.a. Al enseñar, modelizar explícitamente el razonamiento, la resolución de problemas y la creación de conocimientos de los alumnos.	Al coordinar la labor colaborativa de grupos de alumnos, modelizar, y pedir a los alumnos que emulen cualidades como la atención, la curiosidad, la creatividad, buenas aptitudes interpersonales y autorregulación.
			KC.3.b. Idear materiales y actividades en línea que permitan a los alumnos participar en investigaciones colaborativas y encaminadas a resolver problemas.	Idear una serie de actividades encaminadas a que los alumnos trabajen conjuntamente para elaborar un producto o artefacto digital o un entorno virtual. Prestar apoyo a estos equipos de investigación y organizar una exposición en línea, o con RV o RA. También se puede pedir a los alumnos que creen una serie de infografías sobre temas curriculares.
			KC.3.c. Ayudar a los alumnos a diseñar planes y actividades de proyecto que los hagan participar en investigaciones colaborativas, encaminadas a resolver problemas, o en la creación artística.	Antes de un gran proyecto, planear una clase dedicada a competencias organizacionales. Alentar a los alumnos a preparar planes de proyecto con actividades, calendarios, hitos y asignación de responsabilidades para cada miembro del equipo de proyecto.
			KC.3.d. Ayudar a los alumnos a crear recursos digitales mediáticos que contribuyan a su aprendizaje y su intercambio con otros públicos.	Identificar herramientas mediáticas que puedan resultar útiles para los proyectos de los alumnos e informarles acerca de ellas. Pueden ser aplicaciones móviles para editar fotos y vídeos, paquetes gráficos para el diseño de infografías, sistemas de creación de sitios web y opciones de publicación alternativas para llegar a un amplio público.
			KC.3.e. Ayudar a los alumnos a que reflexionen sobre su propio aprendizaje.	Dentro de un proyecto, diseñar una serie de actividades hito que ayuden a los alumnos a reflexionar sobre sus procesos de aprendizaje. Se pueden utilizar blogs o diarios vídeo de los alumnos para registrar y compartir estas experiencias de reflexión.

Creación de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
ASPECTO 4 <i>Aplicación de competencias digitales</i>	Transformación. Maestros y alumnos utilizan diversos dispositivos en red, recursos digitales y entornos electrónicos para generar conocimientos y aprendizaje colaborativo.	Construir comunidades del conocimiento y utilizar herramientas digitales para promover el aprendizaje permanente.	KC.4.a. Crear un entorno de aprendizaje en línea para fomentar el aprendizaje permanente.	Ensamblar e integrar un conjunto de tecnologías de apoyo al aprendizaje que puedan funcionar fuera del aula. Se puede utilizar un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) para crear una base para las actividades en línea, o utilizar redes sociales para desempeñar esta función.
			KC.4.b. Utilizar herramientas digitales para la colaboración en línea entre alumnos y miembros de la comunidad del aprendizaje.	Identificar e instalar herramientas digitales que faciliten la colaboración. Por ejemplo, se pueden incorporar procesadores de texto en línea, tableros interactivos y vídeos en vivo, paquetes de presentación y hojas de cálculo que permiten a varios desarrolladores trabajar sobre el mismo documento, o encontrar una plataforma wiki gratuita que permite a múltiples usuarios crear páginas web. Las tecnologías móviles pueden ser especialmente útiles para alcanzar este objetivo.
			KC.4.c. Utilizar herramientas digitales para rastrear y evaluar las aportaciones de los alumnos al aprendizaje en la comunidad del conocimiento.	Identificar y utilizar herramientas en línea para seguir las aportaciones de los alumnos al aprendizaje. Pueden utilizarse por ejemplo plataformas que ofrecen herramientas basadas en IA, como sistemas de gestión de aprendizaje (LMS), para obtener estadísticas que miden la participación de los alumnos. Los macrodatos pueden también brindar información acerca de las interacciones de los alumnos.
			KC.4.d. Alentar a los alumnos a desarrollar sus propias herramientas digitales para el aprendizaje.	Alentar a los alumnos-desarrolladores a crear su propios equipos y programas informáticos. Se pueden utilizar equipos y programas informáticos disponibles para ayudar a los alumnos a codificar nuevos programas.
			CC.5.d. Encourager la circulation réciproque des informations entre toutes les parties prenantes au moyen des canaux de communication de l'école.	Évaluer les canaux de communication entre les parties prenantes de l'école et renforcer le mécanisme afin de veiller à ce que les informations circulent depuis et vers l'école.

Creación de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
ASPECTO 5 <i>Organización y administración</i>	Organizaciones del aprendizaje. Las escuelas son organizaciones del aprendizaje; en ellas todos los actores intervienen en el proceso de aprendizaje.	Liderar la elaboración de una estrategia tecnológica para la escuela, a fin de convertirla en una organización de aprendizaje.	KC.5.a. Organizar entornos digitales para la creación de conocimientos a fin de mejorar la enseñanza y el aprendizaje.	Probar y evaluar distintas opciones tecnológicas para la creación de conocimientos y determinar cuáles serían las consecuencias para la escuela en cada caso. Evaluar herramientas y plataformas como sistemas de gestión de aprendizaje (LMS), grupos de redes sociales y plataformas de escritura colaborativas.
			KC.5.b. Identificar e instalar herramientas digitales de planificación para la organización y administración de las escuelas.	Evaluar los programas informáticos de gestión escolar. Determinar las consecuencias para la escuela y por ende su adecuación, en términos de costo, formación del personal y equipos necesarios. ¿Puede resultar útil un software que utilice IA para racionalizar estos procesos?
			KC.5.c. Elaborar una estrategia para aplicar un plan de integración tecnológica a nivel de toda la escuela.	Dirigir o asesorar a la dirección de la escuela para la elaboración de una estrategia de gestión de las TIC escolares. Se puede elaborar un presupuesto para las TIC, hacer una auditoría de los equipos existentes, proyectar las necesidades futuras, crear una estrategia de mantenimiento, definir las necesidades de formación del personal y determinar el apoyo que se podría obtener de la comunidad. ¿Podrían tecnologías como la identificación por radiofrecuencia (RFID) u otras similares ayudar a vigilar los equipos y controlar el acceso?
			KC.5.d. Fomentar un flujo recíproco de información entre todas las partes involucradas en la escuela a través de canales de comunicación escolar.	Evaluar los canales de comunicación escolar entre las partes interesadas y perfeccionar los mecanismos, para que la información circule desde y hacia la escuela.

Creación de conocimientos

	METAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DE LOS DOCENTES (Los docentes pueden ...)	OBJETIVOS (Los docentes deberían ser capaces de ...)	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
ASPECTO 6 <i>Aprendizaje profesional de los docentes</i>	El docente como innovador. Los docentes son ellos mismos estudiantes modelo y creadores de conocimientos; innovan para generar nuevos conocimientos acerca de la práctica docente y del aprendizaje.	Desarrollar, experimentar, formar, innovar y compartir prácticas óptimas de forma continua, para determinar de qué manera la tecnología puede prestar los mejores servicios a la escuela.	KC.6.a. Facilitar la realización de la visión de lo que podría ser la escuela si se utilizan las TIC en el currículo y en el aula.	Identificar y facilitar la realización práctica de la estrategia de la escuela en materia de TIC. Recopilar y analizar datos para elaborar una estrategia relativa a las TIC. Hacer conocer a los colegas y a la dirección las ventajas del uso de un sistema de gestión escolar u otras bases de datos para recopilar e interpretar datos.
			KC.6.b. Fomentar la innovación promoviendo el aprendizaje continuo entre los colegas.	Idear y presentar una serie de iniciativas de perfeccionamiento profesional encaminadas a ayudar a los colegas a adquirir competencias para utilizar la tecnología, a fin de mejorar la enseñanza y el aprendizaje. También se pueden organizar grupos de miembros del personal para que trabajen juntos a través de cursos de perfeccionamiento profesional en línea.
			KC.6.c. Evaluar las prácticas profesionales y reflexionar sobre ellas de forma constante para promover la innovación y el perfeccionamiento.	Organizar iniciativas de perfeccionamiento profesional para que los colegas presenten estrategias docentes innovadoras que han aplicado o tienen intención de aplicar, y promover el debate y la reflexión.
			KC.6.d. Intercambiar y discutir acerca de las mejores prácticas docentes a través de comunidades profesionales.	Hacer conocer prácticas docentes innovadoras a grupos exteriores a la escuela, a través de grupos profesionales en línea o concursos nacionales de docentes.
			KC.6.e. Conceder licencia y distribuir sus recursos educativos originales como REA.	Compartir recursos docentes y de aprendizaje ejemplares, como planes de clase, fichas, notas de laboratorio y pruebas, con la comunidad educativa en general, concediendo licencia abierta para el uso de estos recursos.



Capítulo V

Ejemplos y recursos para la aplicación práctica

1. Introducción

Al contextualizar y aplicar el Marco de competencias de los docentes en materia de TIC, es preciso tener en cuenta los principios generales de formación docente. El perfeccionamiento profesional de los maestros en materia de TIC debe considerarse como un proceso y no como un caso aislado de formación. Los talleres o eventos únicos son menos eficaces que las actividades de formación profesional continua. El Marco es una herramienta que se puede integrar en el apoyo continuo al desarrollo de competencias docentes en TIC durante toda la vida, y se puede utilizar para racionalizar el proceso de formación docente inicial y permanente. De ello se desprende que un perfeccionamiento profesional exitoso de los maestros debería modelizar las mejores prácticas docentes. Los entornos de formación y las prácticas de desarrollo profesional deberían aproximarse en toda la medida de lo posible al entorno del aula. Es preciso contar con una formación práctica y ejemplos sobre el uso pedagógico de las TIC para demostrar el uso de estas en tanto herramientas vitales para enseñar y facilitar los procesos de aprendizaje. Además, las actividades de perfeccionamiento profesional deberían alentar y promover la colaboración entre docentes.

La revisión efectuada en 2016 de la versión 2011 del Marco, identificó los usos siguientes más comunes:

1. influencia sobre la integración de las TIC en la elaboración de políticas educativas;
2. influencia sobre las normas nacionales del personal docente;
3. criterios de evaluación para determinar los niveles de competencia de los docentes en materia de TIC;
4. influencia sobre el contenido de los programas de formación docente; y
5. diseño de cursos de perfeccionamiento profesional de los docentes.

Usuarios de anteriores versiones del Marco se quejaron de la ausencia de ejemplos y de una guía para la aplicación práctica. Actualmente hay numerosos ejemplos de la utilización del Marco en el mundo entero. Algunos de ellos se presentan en este capítulo.

La UNESCO ha sostenido siempre que el Marco debe considerarse un “punto de partida”, un trabajo de referencia ideado para guiar y sugerir, y no un conjunto fijo de directivas; siempre ha alentado a los usuarios a que lo adapten y amplíen como les parezca conveniente. La publicación de esta versión del Marco bajo una licencia de código abierto refuerza esta característica, permitiendo su readaptación. Los ejemplos presentados en este capítulo muestran cómo ha sido utilizado el Marco por gobiernos e instituciones de todas partes del mundo.

El capítulo concluye con información relativa al repositorio en línea OER Commons, donde se pueden buscar recursos didácticos abiertos indizados de acuerdo con las competencias y objetivos del Marco.

2. Influencia sobre la integración de las TIC en la elaboración de políticas educativas

El Marco ha influido en la integración de las TIC en documentos relativos a las políticas educativas. Algunas políticas lo mencionan incluso explícitamente. En el siguiente extracto de un país de la región de América Latina y el Caribe, publicado en 2016, se afirma, por ejemplo:

Adopción de un conjunto establecido y aceptable de normas sobre las TIC en educación y formación, o competencias de TIC para los docentes en todos los niveles y etapas. Con este fin, el Marco de competencias de los docentes en materia de TIC de la UNESCO se tendrá en cuenta para guiar el desarrollo profesional de los educadores. El Marco alienta la capacitación más allá de las competencias básicas de TIC y aborda cuestiones de política, currículos, evaluación, pedagogía, organización y formación profesional a tres niveles de profundización creciente.

El desarrollo profesional de los docentes se debe centrar en los docentes de todas las materias y todos los niveles, para asegurar un uso efectivo de las TIC desde el nivel de la primera infancia. El Marco de competencias de los docentes en materia de TIC elaborado por la UNESCO se utilizará como marco para regir tanto la formación inicial como el perfeccionamiento profesional permanente, brindando así medios para una capacitación continua y cursos de actualización.

Un ejemplo extraído de otra política nacional (publicada en 2013) menciona también explícitamente el Marco y, como en la política anteriormente citada, propugna su uso para configurar tanto la formación profesional inicial como el perfeccionamiento docente posterior:

Al utilizar el Marco de competencias de los docentes en materia de TIC de la UNESCO, el Ministerio de Educación, Deportes, Juventud y Asuntos de Género procurará armonizar e integrar todos los cursos de desarrollo profesional pertinentes y existentes actualmente en el país en un marco de competencia nacional más amplio. Ello incluirá cursos ofrecidos por la [universidad local], el Ministerio mismo (a través del Departamento de Formación Docente y la Unidad de Elaboración Curricular) y otros organismos de apoyo, como el Commonwealth of Learning. De ser necesario, se revisarán los cursos existentes para armonizarlos con el Marco de la UNESCO.

3. Influencia sobre las normas nacionales del personal docente

A partir de 2011, el Marco ha influido en la integración de las TIC en las nuevas normas para el personal docente creadas para apoyar la aplicación de orientaciones políticas. Estas normas definen competencias y aptitudes en materia de TIC, y se invita a los institutos de formación docente e iniciativas de perfeccionamiento profesional de los docentes a elaborar programas a estos efectos. El Marco ha sido considerado como un punto de partida por los encargados de elaborar normas adaptadas al contexto local, puesto que proporciona una extensa lista de competencias de TIC en el ámbito educativo que van más allá de la enseñanza y el aprendizaje, incluyendo asimismo la administración escolar, la organización del aula y el aprendizaje durante toda la vida. Los ejemplos que figuran a continuación muestran cómo se ha utilizado el Marco para la elaboración de normas.

En 2013, un Ministerio de Educación de la región de América Latina y el Caribe publicó un informe cuya introducción menciona el papel desempeñado por la versión 2011 del Marco de la UNESCO. La influencia de dicho Marco es manifiesta; las normas contextualizadas a nivel local presentan una estructura que recuerda la del Marco, pero han sido adaptadas a las necesidades de los docentes locales. Hay tres niveles de complejidad (exploración, integración e innovación), y cinco aspectos educacionales (pedagogía, comunicación, gestión, investigación y tecnología), como se observa en el Cuadro 1.

Cuadro 1: Alcance de las normas de desarrollo profesional para competencias docentes en materia de TIC que usan el Marco como punto de partida

COMPETENCIAS	NIVEL DE COMPETENCIA		
	EXPLORACIÓN	INTEGRACIÓN	INNOVACIÓN
Capacidad tecnológica para seleccionar y usar una variedad de herramientas tecnológicas con fines pertinentes, responsables y eficientes, conociendo los principios que los rigen, cómo combinarlos y qué licencias restringen su uso.	Reconoce una amplia gama de herramientas tecnológicas y algunas maneras de integrarlas en la práctica docente.	Utiliza diversas herramientas tecnológicas en la enseñanza, según su función, las asignaturas que enseña, el nivel y contexto en el que trabaja.	Utiliza su conocimiento de una amplia variedad de tecnologías para diseñar entornos de aprendizaje innovadores y encontrar soluciones a los problemas identificados en el contexto.
Capacidad de comunicación, para comunicar, contactar y participar en espacios virtuales y audiovisuales a través de múltiples medios y manejando lenguajes múltiples, en forma sincrónica y asincrónica.	Utiliza varios canales y lenguajes asociados con las TIC para comunicarse con la comunidad educacional.	Elabora estrategias de trabajo en colaboración en la escuela basándose en su experiencia y participando en redes y comunidades basadas en TIC.	Forma parte de comunidades y publica sus productos en distintos foros virtuales aprovechando soportes digitales múltiples y utilizando lenguajes basados en TIC.
Capacidad pedagógica para usar las TIC en apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo las posibilidades y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en el proceso de desarrollo de los alumnos y en el desarrollo profesional del docente mismo.	Identifica nuevas estrategias y métodos basados en las TIC, como herramientas para su labor profesional.	Propone proyectos y estrategias de aprendizaje con uso de TIC para facilitar el aprendizaje de los alumnos.	Dirige experiencias significativas con entornos de aprendizaje diferenciados según las necesidades y los intereses de los alumnos.
Capacidad de gestión a fin de utilizar las TIC para una efectiva planificación, organización, administración y evaluación de los procesos educativos, en términos de prácticas docentes como de desarrollo institucional.	Organiza actividades de su labor profesional con ayuda de las TIC.	Incorpora TIC en su establecimiento para mejorar los procedimientos de gestión, académicos, administrativos y relacionados con la comunidad.	Propone y dirige acciones encaminadas a mejorar los procedimientos integrados de gestión escolar.
Capacidad de investigación, para utilizar las TIC a fin de transformar el conocimiento y generar nuevos conocimientos.	Utiliza las TIC para registrar y rastrear lo que vive y observa en su práctica docente, en su contexto y el de sus alumnos.	Dirige sus propios proyectos de investigación y los de sus alumnos.	Elabora estrategias educativas innovadoras que incluyen la creación colectiva de conocimientos.

Publicado en 2011, otro ejemplo de un marco de competencias contextualizado fue elaborado por un Ministerio de Educación de África. Se inspira en la versión anterior (2008) del Marco de la UNESCO. Si bien este marco está en estrecha consonancia con el Marco de la UNESCO, manteniendo la misma estructura y la mayoría de sus competencias, al contextualizarlo se le añadió un nivel de desarrollo adicional, llamado “emergente” (para “docentes principiantes”). Los otros tres niveles se denominaban “alfabetización tecnológica” (para docentes en el nivel de aprendizaje), “profundización de conocimientos” (para docentes competentes) y “creación de conocimientos” (para docentes expertos a nivel de transformación), habiéndose reformulado la mayoría de las competencias (véase el cuadro 2).

Cuadro 2: Extracto de un Marco de competencias de los docentes en materia de TIC contextualizado

		EMERGENTE	ALFABETISMO TECNOLÓGICO	PROFUNDIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS	CREACIÓN DE CONOCIMIENTOS	
ÁMBITOS Y SUBÁMBITOS DE COMPETENCIA		INDICADORES DE DESEMPEÑO. LOS DOCENTES...	PRINCIPIANTE LOS DOCENTES...	APRENDICES. LOS DOCENTES ...	COMPETENTES. LOS DOCENTES ...	EXPERTOS. LOS DOCENTES...
Política y visión	Sensibilización a las políticas	Investigan, evalúan y apoyan las políticas y la visión, tanto nacional como de la escuela, encaminadas a integrar las TIC en todas las asignaturas	Identifican y evalúan una visión local, nacional y mundial para la integración de la tecnología en la educación y el desarrollo	Contribuyen a la elaboración de una visión común de la escuela y la planificación para la integración de las TIC basada en las políticas nacionales	Discuten y trabajan en colaboración con los demás para aplicar una visión y planificación que explora enfoques nuevos y más eficaces para integrar las TIC en todas las asignaturas de la escuela	Ayudan a incorporar la visión y las políticas nacionales / de distrito / de la escuela para la integración de las TIC aplicándolas en su trabajo cotidiano y en una práctica innovadora y ejemplar con los alumnos
	Práctica en el aula	Conciben, adaptan y desarrollan prácticas docentes y programas escolares para aplicar las políticas nacionales de reforma relativas a las TIC y la educación	Crean planes de clase con una referencia básica a políticas y prácticas nacionales / de la escuela en materia de TIC	Definen las principales características de las prácticas docentes e indican cómo estas características sirven para aplicar políticas (I.A.1.) (nacionales y/o de la escuela para la integración de las TIC en todas las asignaturas)	Definen los principales conceptos y procesos en áreas disciplinares; describen la función y el propósito de las simulaciones, visualizaciones, programas de recopilación y análisis de datos y cómo estos ayudan a los alumnos a entender estos conceptos y procesos fundamentales y su aplicación al mundo exterior al aula (II.A.1)	Elaboran, aplican y modifican programas de reforma educativa a nivel escolar/ institucional que aplican elementos clave de las políticas nacionales de reforma educativa (III.A.1.), usando tecnología en apoyo a la reforma

Note: Enumerated statements refer to competencies in the UNESCO ICT CFT. Este marco contextualizado conserva no obstante sus vínculos con el original, manteniendo una relación explícita entre ambos, como se observa en la mención de los códigos de objetivo del Marco de la UNESCO. Dicho marco contextualizado se utilizó para idear actividades de perfeccionamiento profesional en dos países africanos.

La contextualización y adaptación del Marco es bastante común y ha tenido lugar en muchos países, según el examen efectuado por la UNESCO en 2016; la elaboración de normas adaptadas al contexto local para la integración de las TIC en la educación era un uso frecuentemente mencionado del Marco de la UNESCO. Los encargados de elaborar normas locales indicaron que el Marco de la UNESCO era un buen punto de partida para la contextualización, porque brinda opiniones de especialistas respaldadas por una organización conocida y respetada. Proporciona asimismo ejemplos concretos de competencias y es fácil de adaptar.

4. Criterios de evaluación para determinar niveles de competencia de los docentes en materia de TIC

El Marco se utiliza para proveer criterios al evaluar los niveles nacionales de competencias docentes en materia de TIC o al analizar acciones de formación.

En la región África, los investigadores usaron una versión adaptada del Marco en un estudio que midió los niveles nacionales de competencia docente en materia de TIC y evaluó diversas opciones de formación y desarrollo profesional. Los resultados del estudio indicaron que las iniciativas de formación permanente de los docentes apuntaban solo a los niveles más bajos de competencias de TIC (correspondientes al nivel de adquisición de conocimientos del Marco de la UNESCO). Por consiguiente, todo plan futuro debería tener como objetivo desarrollar las competencias correspondientes a los niveles más altos del

Marco. Como consecuencia de este estudio, las iniciativas de formación docente comenzaron a apuntar a competencias de los niveles más altos, de “profundización” y “creación de conocimientos”.

En la región Asia y Pacífico, un Ministerio de Educación puso en marcha en 2013 una iniciativa “un estudiante, una computadora” en doce escuelas seleccionadas de todo el país. Se utilizaron las competencias de TIC para preparar un instrumento para la evaluación del nivel de preparación de los maestros para el proyecto durante su fase preparatoria.

En la región Europa y América del Norte, un componente de una iniciativa de perfeccionamiento profesional de los docentes relativa a las TIC en la educación incluye una herramienta de autoevaluación en línea, que permite a los docentes evaluar sus niveles de competencia en materia de TIC y su capacidad de innovación. La herramienta también funciona como un mecanismo para alentar a los docentes a pasar a otros niveles del programa. El Marco de la UNESCO se utilizó para identificar sectores y subsectores y sugerir descriptores “concretos” de competencias, en particular en lo tocante a “enseñar con TIC (competencia pedagógica)”

5. Elaboración de programas para la formación docente

Tras el desarrollo de normas y la determinación de niveles de competencia, dando un paso más se aborda la elaboración de programas de estudio para adquirir las competencias definidas en los documentos de normas. Hay indicios de que el Marco de la UNESCO ha ejercido cierta influencia en este campo.

En 2012, el Marco fue utilizado por una universidad de la región América Latina y el Caribe a fin de elaborar un programa relativo a las TIC en la educación para una licenciatura, y por institutos locales de formación docente para un grado de asociado.

El documento relativo al currículo dispone lo siguiente:

El currículo se basa en gran medida en el Marco de competencias de los docentes en materia de TIC elaborado por la UNESCO, y particularmente en dos de los niveles de desarrollo de los docentes: alfabetización tecnológica y profundización de conocimientos. El currículo que se presenta a continuación fue elaborado, sin embargo, para el contexto [nacional], donde gran parte de la enseñanza tiene lugar en áreas remotas con poca conectividad y acceso mínimo a las tecnologías digitales. No obstante, pese a algunos ajustes, el currículo sigue siendo acorde y fiel en su espíritu al Marco de la UNESCO.

Una divergencia significativa es la integración de un componente de “Competencias básicas en TIC” en el primer año de estudios. El personal encargado de impartir la formación solicitó que hubiese una inmersión gradual en las TIC, porque la mayoría de los estudiantes que se inscribían en el grado de asociado había tenido poco contacto previo con dichas tecnologías y era poco probable que conociesen los equipos y programas informáticos.

El documento del currículo va más lejos y presenta la siguiente división de los estudios ideados para cubrir dos de los tres niveles del Marco de la UNESCO: alfabetización tecnológica/adquisición de conocimientos y profundización de conocimientos (véase el cuadro 3).

Cuadro 3: Ejemplo de un programa de formación docente inicial acerca de las TIC en la educación

ENFOQUE DEL MARCO DE LA UNESCO: ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA	GRADO DE ASOCIADO		
	Año 1	2 créditos	30 horas de contacto
	Año 2	2 créditos	30 horas de contacto
ENFOQUE DEL MARCO DE LA UNESCO: PROFUNDIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS	LICENCIATURA EN EDUCACIÓN		
	Año 3	3 créditos	45 horas de contacto
	Año 4	3 créditos	45 horas de contacto

En el cuadro 4 se presenta un extracto de la sección de declaraciones curriculares del documento. El formato es el formato normalizado para todos los documentos curriculares del país en cuestión, pero este ejemplo incluye una sección añadida que se refiere directamente a uno de los objetivos del Marco de la UNESCO.

Cuadro 4: Ejemplo de declaraciones curriculares y vínculos con los objetivos del Marco de competencias de los docentes en materia de TIC de la UNESCO

AÑO 1: COMPETENCIAS BÁSICAS EN TIC Y ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA I								
TEMA	Objetivos				Contenido	Actividades/Materiales	Evaluación	Domaines d'intégration
	Compétences	Connaissances	Compréhension	Attitude				
AÑO 1 GRADO DE ASOCIADO COMPETENCIAS BÁSICAS EN TIC – UNIDAD 1								
EQUIPOS INFORMÁTICOS (HARDWARE)	Funcionamiento básico de equipos informáticos (hardware)	Terminología y función de los componentes de los equipos	Necesidad de solucionar problemas si la computadora no funciona	Superar toda aprensión o temor de usar la tecnología	Función de componentes informáticos y periféricos, como ordenadores portátiles, impresoras y sistemas de almacenamiento.	Véanse tutoriales de introducción en http:// www.gcflearnfree.org/ ComputerBasics	Potencial para evaluar el dominio de la competencia a través del establecimiento de una cartera de tareas	
	Objetivo del Marco de la UNESCO: Describir y demostrar el uso de equipos informáticos comunes (TL.4.a)				Terminología correcta Solución de problemas básicos			
AÑO 1 GRADO DE ASOCIADO COMPETENCIAS BÁSICAS EN TIC – UNIDAD 2								
PROCESAMIENTO DE TEXTOS	Funcionamiento básico de un procesador de textos	Conocimiento básico de las opciones de formateo y disposición y cuándo utilizarlas	En qué es diferente un procesador de texto de una máquina de escribir	Apreciar el incremento potencial de productividad y los altos niveles de profesionalidad al preparar documentos	Procesadores de textos (por ej. MS Word) Funciones básicas, formateo, correctores gramaticales y ortográficos. Impresión.	Véanse tutoriales de introducción en http:// www.gcflearnfree.org/ word2010 TL Módulo 1 Unidad 3 del CD Rom del curso para docentes sobre TIC en educación	Potencial para evaluar el dominio de la competencia a través del establecimiento de una cartera de tareas	Todas las asignaturas y áreas de aprendizaje
	Objetivo del Marco de la UNESCO: Describir y demostrar las tareas básicas y los usos de los procesadores de textos, como entrada, edición y formateo de texto e impresión (TL.4.b)					Manual digital gratuito: Word 2010 Introducción de Bookboon		

6. Diseño de cursos de perfeccionamiento profesional de los docentes

Un estudio efectuado en 2016 señaló que el uso más corriente del Marco de competencias de los docentes en materia de TIC de la UNESCO era la creación de cursos y unidades de estudio para el perfeccionamiento profesional de los maestros. Este uso es diferente de la elaboración de programas de formación que se menciona en la sección anterior, puesto que entraña el desarrollo de actividades y materiales de enseñanza y aprendizaje como componentes de un curso estructurado, en lugar de simplemente elaborar el currículo de la formación. Estos cursos, destinados ya sea a la formación inicial o permanente de los docentes, están encaminados a desarrollar las competencias definidas en el Marco de la UNESCO.

Algunos de estos cursos se inspiran directamente en el Marco, mientras que otros adaptan las competencias a las necesidades locales. Se presentan a continuación algunos ejemplos de estas iniciativas de perfeccionamiento profesional. Fueron desarrolladas en su mayoría por el ministerio de educación local, pero se observa que algunas empresas comerciales utilizan asimismo el Marco de competencias de los docentes elaborado por la UNESCO.

Iniciativas nacionales

En una iniciativa de la región América Latina y el Caribe, las actividades y los materiales del curso fueron ideados para desarrollar una serie de competencias docentes y lograr objetivos definidos partiendo del Marco de la UNESCO. El curso se elaboró utilizando REA para reducir los costos y acelerar el proceso de desarrollo, partiendo de la idea que si no se precisaba elaborar los materiales desde cero se podían ensamblar más rápido.

Inicialmente, el curso se presentaba en papel, a causa de la preocupación relativa a la falta de conectividad y acceso insuficiente a las computadoras en zonas remotas. A medida que el acceso mejoró en las escuelas y se hizo más hincapié en la formación inicial de los docentes, para la cual se contaba con dispositivos digitales y conectividad, las lecciones se adaptaron para su distribución por CD-ROM en un formato web; actualmente se encuentran disponibles en Internet. Al inicio de cada unidad de estudio se indican claramente los vínculos con las competencias y los objetivos del Marco de la UNESCO.

La ventaja de este curso creado mediante REA, bajo una licencia Creative Commons Attribution (CC-BY), es que otros países han podido readaptar los materiales. Varios países han adaptado, ampliado, mejorado y creado sus propios cursos usando elementos extraídos de los materiales latinoamericanos, y han compartido a su vez su curso readaptado con otros. Los vínculos con el Marco de la UNESCO, y la licencia abierta, permanecen intactos en todos los ejemplos que se mencionan a continuación.

Un Ministerio de Educación [de la región África] coordinó la labor de varios organismos gubernamentales y universidades locales para preparar un curso de perfeccionamiento profesional acerca de las TIC en la educación destinado a docentes en ejercicio. La necesidad surgió de un compromiso gubernamental encaminado a proporcionar un mejor acceso a la tecnología en las escuelas primarias del país. Los asesores señalaron que muchos maestros necesitarían formación para integrar las TIC en la clase, a fin de hacer un uso adecuado de la inversión tecnológica, y se preparó el curso para responder a esta necesidad.

El curso brinda oportunidades de extender la formación a los docentes que ya han terminado los cursos básicos de TIC. Por consiguiente, se posiciona principalmente al nivel de profundización de conocimientos. Es un curso de aprendizaje semipresencial, con 24 horas teóricas de estudio en forma presencial y 66 horas impartidas a través de un sistema de gestión del aprendizaje (LMS). Con el fin de crear unidades de estudio, se adaptaron REA para trabajar en el contexto local. Se elaboraron también algunos nuevos materiales: desarrolladores locales añadieron muchas actividades en línea ideadas para cultivar las competencias deseadas; se creó una estrategia de evaluación de portafolios para recoger pruebas de la capacidad de los maestros para usar las competencias en las aulas; y se añadieron numerosas herramientas de apoyo, como una guía de accesibilidad para alumnos con discapacidades. Los desarrolladores locales prepararon asimismo un curso de formación de facilitadores ideado para formar personal de apoyo a los docentes que trabajan en el LMS.

Se está desarrollando en el mismo país otra iniciativa de elaboración de software didáctico, utilizando REA para crear cursos de desarrollo profesional para docentes de ciencias, tecnología, inglés y matemáticas (STEM por sus siglas en inglés). El modelo utilizado para preparar los materiales del curso equilibra dos marcos: el Marco de competencias de los docentes en materia de TIC de la UNESCO y el marco TPACK (conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar)¹¹. El Marco de la UNESCO

11 Véase <http://www.tpack.org/> para una perspectiva general del marco TPACK.

se utiliza para proveer niveles de complejidad creciente de TIC específicas para las competencias educativas, mientras que el TPACK enfoca las tecnologías digitales, los métodos pedagógicos y/o los contenidos de las disciplinas STEM. Si bien los vínculos con las competencias de la UNESCO son claras, un extenso componente del curso apunta a capacitar al personal de gestión escolar para la gestión de las TIC en las escuelas; por ende, esta parte del curso debió adaptar distintos marcos, puesto que el Marco de la UNESCO no abarca estas competencias.

En otro ejemplo del continente africano, un Ministerio de Educación aprovechó la licencia abierta de los cursos relativos a las TIC en educación mencionados más arriba y les añadió valor buscando REA adicionales para poder posicionar el curso principalmente al nivel de alfabetización tecnológica (“adquisición de conocimientos” en la versión 3 del Marco de la UNESCO). Este curso utiliza una metodología de aprendizaje semipresencial, con 40 horas teóricas de tiempo de contacto y 20 horas de estudio en línea. El componente de estudio en línea se desarrolla durante cinco semanas una vez terminado el componente presencial, y tiene por objeto dar a los participantes más tiempo para usar y afianzar competencias que no se pueden normalmente adquirir durante un taller de cinco días. Puesto que está destinado a maestros con competencias muy básicas en materia de TIC, el curso creó unidades de estudio que no figuran directamente en el Marco de la UNESCO de 2011. Incluye secciones sobre el aprendizaje en un entorno semipresencial y competencias básicas de solución de problemas informáticos.

Partiendo de la iniciativa interior, un tercer Ministerio de Educación de la región africana adaptó aún más el curso. Necesitaban una versión “fuera de línea”. El curso fue descargado y reelaborado para reflejar la realidad de las prácticas docentes locales. Se puede tener acceso a los materiales y actividades del curso con un lápiz de memoria, lo que garantiza el acceso si la conectividad no funciona.

Las escuelas nombran un instructor principal, que se encarga de formar a los docentes de la escuela utilizando las actividades y los materiales proporcionados. Numerosos docentes descubren los contenidos simultáneamente, lo que brinda apoyo, puesto que recorren el mismo camino y se ayudan mutuamente.

Dos universidades, de distintos países de África, han elaborado cursos en francés inspirados en el Marco de la UNESCO. El primer REA existente en inglés se adaptó al Marco para idear oportunidades de desarrollo profesional para el personal docente de la enseñanza superior. Los REA se tradujeron al francés y luego se adaptaron al entorno universitario local. Se accede al curso a través de un LMS. La segunda universidad adaptó esta versión en francés para la formación inicial de los docentes.

En 2017, un instituto de formación docente adaptó los componentes de los cursos mencionados anteriormente y añadió nuevos materiales, en particular para el nivel de creación de conocimientos. La idea era crear pequeñas unidades de estudio, entre 30 minutos y dos horas teóricas, repartidas entre los tres niveles: alfabetización tecnológica, profundización de conocimientos y creación de conocimientos. El curso debía atraer a docentes de todos los niveles de desarrollo, porque la provincia se caracteriza por una gran variabilidad del nivel de competencia de los docentes en materia de TIC. El instituto creó 54 unidades de estudio, que suman 80 horas teóricas. Sin embargo, los maestros solo deben cumplir entre 20 y 30 horas de capacitación al año. Se diseñó una prueba preliminar para definir la combinación ideal de unidades para cada maestro según su nivel actual de competencia en TIC.

También en 2017, otro instituto de educación a distancia de la región África comenzó a elaborar su propio curso inspirado en el Marco de competencias, aprovechando el contenido abierto de los cursos mencionados anteriormente. Esto fue posibilitado en esta circunstancia por el establecimiento de un concentrador dedicado al Marco en OER Commons, que reúne recursos abiertos relevantes y los vincula a competencias específicas del Marco de la UNESCO (véase más a este respecto más adelante). El instituto de educación a distancia tradujo el contenido del REA del inglés al portugués.

Además de los cursos descritos anteriormente y basados en REA, hay cursos relacionados con el Marco pero que no usan solo recursos abiertos. Así, un programa desarrollado en la región de los Estados árabes concreta la estrategia nacional de ofrecer TIC en todas las escuelas de la nación. El programa de formación es un conjunto de módulos dirigidos a maestros, inspectores y directores de escuelas, y se basa en los tres niveles del Marco de la UNESCO. El programa, que es ahora oficialmente parte del plan estratégico nacional de educación, prevé involucrar a más de 200 000 maestros y 900 instructores principales. Se puede cursar de modo presencial y en línea, y cubre cuatro ámbitos: TIC y perfeccionamiento profesional; TIC y mejora del acceso a la información; TIC para abrir la escuela a su entorno; y TIC para el establecimiento de una cultura de alianzas.

Iniciativas empresariales

Microsoft fue un importante asociado en la elaboración de la versión 2011 del Marco de competencias de los docentes en materia de TIC de la UNESCO. En 2012, Microsoft desarrolló un curso titulado «Enseñar con la tecnología», que se ajustaba estrechamente al Marco de la UNESCO. El curso se ha utilizado en diversos contextos, como Egipto, la Federación de Rusia, Sudáfrica y Túnez. Tiene por ende múltiples manifestaciones, ya que ha sido adaptado para responder a las necesidades locales.

«Enseñar con tecnología» se está promoviendo como un curso listo para utilizar, para países que desean aplicar el marco de competencias. Así, en un país de la región árabe donde se contextualizó el Marco de la UNESCO, el Ministerio de Educación creó una unidad encargada de ejecutar los programas que proporcionan las competencias pertinentes en materia de TIC. Esta unidad actualmente ofrece, entre otros cursos, una versión semipresencial del curso «Enseñar con la tecnología», en árabe (véase la figura 5), facilitada por 165 instructores principales; y Microsoft otorga la certificación “*Microsoft Certified Educator*” (MCE) a los docentes que han finalizado el curso con éxito. En 2015-2016, 40 000 maestros de las 24 gobernaciones del país recibieron el certificado MCE.

Otro ejemplo de un curso empresarial de capacitación acorde con el Marco de la UNESCO es el programa Intel® “Transformar el aprendizaje”. Está encaminado a desarrollar competencias de aprendizaje del siglo XXI, y la introducción del curso relaciona estas competencias con el Marco de la UNESCO.

7. Recursos abiertos para el Marco de competencias de los Docentes en OER Commons

En 2016, la UNESCO creó el repositorio OER Commons en el sitio web del Instituto para el Estudio de la Gestión del Conocimiento en la Educación (ISKME). En dicho repositorio se pueden indizar recursos educativos abiertos según las competencias y los objetivos del Marco de competencias de los docentes en materia de TIC de la UNESCO. El concentrador dedicado al Marco tiene una herramienta de búsqueda que permite a los desarrolladores buscar e identificar recursos que pueden ayudar a los docentes a alcanzar un objetivo específico del Marco (véase la figura 5).

Figura 5: Matriz de búsqueda interactiva en el concentrador de OER Commons dedicado al Marco de la UNESCO

	Sensibilización tecnológica	Profundización de conocimientos	Creación de conocimientos
COMPRESIÓN DEL PAPEL DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN	Sensibilización a las políticas 19 recursos	Aplicación de políticas 20 recursos	Innovation en matière de politique 10 recursos
CURRÍCULO Y EVALUACIÓN	Conocimientos básicos 20 recursos	Aplicación de conocimientos 27 recursos	Competencias para la sociedad del conocimiento 20 recursos
PEDAGOGÍA	Integración de la tecnología 23 recursos	Resolución de problemas complejos 28 recursos	Autogestión 17 recursos
TIC	Herramientas básicas 33 recursos	Herramientas complejas 29 recursos	Herramientas ubicuas 13 recursos
ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN	Aula estándar 18 recursos	Grupos de colaboración 16 recursos	Organizaciones del aprendizaje 9 recursos
PERFECCIONAMIENTO PROFESIONAL DE LOS DOCENTES	Alfabetización digital 24 recursos	Gestión y guía 16 recursos	El docente como modelo de aprendiz 12 recursos

En el momento de la redacción de este documento, el repositorio contiene principalmente enlaces con unidades de estudio relacionadas con uno o varios objetivos del Marco. Estas unidades van de 30 minutos a seis horas teóricas y se presentan bajo licencia libre con diversas licencias de Creative Commons.

Las licencias abiertas permiten a todos utilizar y adaptar las unidades como les parezca conveniente, de forma gratuita y sin solicitar autorización del autor. Estas unidades de estudio, creadas por una variedad de desarrolladores de proyectos de la UNESCO y de Ministerios de Educación, fueron aplicadas en unos 10 países de las regiones África, Asia y Pacífico y América Latina y el Caribe entre 2012 y 2018¹².

En el 2º Congreso Mundial sobre los REA, celebrado en 2017; el concentrador se convirtió también en el hogar en línea de la Red de Campeones Institucionales, una comunidad de práctica encaminada a apoyar y guiar a los nuevos desarrolladores que desean adaptar más los recursos y crear nuevos recursos inspirados en el Marco. Las herramientas de comunicación del concentrador ayudan a que estos profesionales de los REA se comuniquen entre sí y con los nuevos profesionales.

12 Visite el concentrador del Marco de la UNESCO en OER Commons en <https://www.oercommons.org/hubs/UNESCO>.



Capítulo VI

Conclusión

El Marco de competencias de los docentes en materia de TIC tiene por objeto informar a los expertos en materia educacional, encargados de formulación de políticas, personal de apoyo a los docentes y proveedores de cursos de formación y desarrollo profesional acerca del papel de las TIC en la reforma educativa, y asistir a los Estados Miembros de la UNESCO a elaborar normas de competencia para los docentes en materia de TIC.

Según las indicaciones de que se dispone, hasta el presente el Marco ha logrado realizar esta visión. Hay claras pruebas de que el Marco ha servido de base para la creación de normas nacionales para la docencia en materia de TIC y la elaboración de cursos encaminados a desarrollar competencias docentes en esta materia. Se comprueba también que el Marco, en los últimos años, ha promovido la creación de políticas de integración de las TIC en la educación y medidas de reforma en las que la tecnología se considera como un agente habilitador para la educación. En un aspecto que no se había contemplado al inicio, el Marco se ha utilizado para elaborar programas de estudios y crear herramientas de evaluación de los niveles de competencia docentes en materia de TIC. Atrajo asimismo un público más amplio que lo que se planeaba originalmente, incluyendo a empresas del sector privado que lo encuentran valioso.

A partir de 2008, se ha desarrollado una amplia labor en los ámbitos mencionados más arriba y hay ahora numerosos ejemplos y enfoques del uso del Marco. El enfoque “flexible” de la UNESCO para compartir el Marco implica que en muchos casos los encargados de formular políticas y los desarrolladores de programas didácticos han utilizado el Marco como un punto de partida para diversas iniciativas y no como un texto prescriptivo. Esto ha dado lugar a múltiples interpretaciones, algunas de las cuales se describen aquí. Algunas de estas interpretaciones están disponibles bajo licencia abierta, lo que permite la adaptación y reutilización de los componentes del Marco y fomenta nuevas interpretaciones.

El Marco funciona mejor cuando puede inspirar y moldear; se alienta pues a los usuarios a entrar en contacto con la comunidad más amplia de partes interesadas, y a usar el Marco y los recursos abiertos conexos para elaborar iniciativas contextualizadas basadas en el Marco de la UNESCO.

Glosario

Definiciones sencillas de los términos utilizados en este documento.

- **Accesibilidad** – La medida en que un entorno, servicio o producto permite el acceso de la mayor cantidad de personas posible, en particular personas con discapacidades.
- **Accesibilidad a la web** – Diseñar y desarrollar sitios, herramientas y tecnologías de la web de tal manera que las personas con discapacidades puedan utilizarlos, y que todas las personas puedan captar Internet, entender la red, navegar e interactuar en ella, y contribuir a ella.
- **Alfabetización digital** – Capacidad para usar tecnología digital, herramientas o redes de comunicación para localizar, evaluar, usar y crear información. Se refiere también a la capacidad de entender y usar información en formatos múltiples y extraída de una amplia gama de fuentes cuando se presenta por intermedio de computadoras; o a la capacidad de una persona para desempeñar tareas en un entorno digital.
- **Alfabetización mediática e informacional** – Un enfoque pedagógico que, tomando en consideración los cambios y la evolución de las TIC, destaca la necesidad de que las personas dispongan de competencias de acceso, análisis, evaluación y creación de la información y comunicación; la necesidad de que las personas analicen de forma crítica los contenidos mediáticos e informacionales mediante una investigación activa; y la necesidad de que utilicen los medios y la información para reivindicar el respeto de los derechos humanos y contribuir al desarrollo sostenible.
- **Alumnos con discapacidad** – véase “personas con discapacidad”.
- **Aplicación (app)** – Un programa informático (véase también “programa”).
- **Aprendizaje generalizado** – Un proceso social que permite a los alumnos construir experiencias de aprendizaje pertinentes y significativas conectándose con comunidades de dispositivos, personas y situaciones.
- **Aprendizaje profesional** – Conocimientos y competencias adicionales que los docentes adquieren en el curso de su trabajo, además de lo que han aprendido durante su formación inicial. Estos conocimientos y competencias se pueden adquirir de diversas maneras, mediante cursos, programas, conferencias, seminarios, eventos y talleres, a través de los colegas, la experiencia y experimentación, la investigación y reflexión personal, y la membresía en redes y asociaciones profesionales; se lo denomina también “desarrollo profesional”, “perfeccionamiento profesional”, “formación profesional permanente”.
- **Aprendizaje ubicuo** – Aprendizaje en cualquier lugar y momento; asociado por ende a las tecnologías móviles.
- **Aula invertida** – Un método de aprendizaje semipresencial que combina la interacción presencial con la tecnología; se invierte el entorno de aprendizaje tradicional: los contenidos se presentan a los alumnos en el hogar mediante vídeos u otros soportes digitales, y el aprendizaje activo tiene lugar en clase.
- **Blog** – Un sitio web, llevado generalmente por una persona que publica comentarios, descripciones de eventos, fotos o vídeos. Otros usuarios pueden dejar comentarios en entradas de blog pero solo el propietario puede editar el blog. Se lo denomina también a menudo “diarios en línea” o “bitácoras”.
- **Características de accesibilidad** – Un software incorporado que acrecienta la usabilidad para los usuarios con discapacidades particulares.
- **Centrado en el alumno (enseñanza, actividades centradas en el alumno)** – Métodos pedagógicos o actividades de aprendizaje en las que los alumnos son activos, es decir que emprenden proyectos, investigan o experimentan por sí mismos en lugar de escuchar pasivamente al docente.
- **Centrado en el docente (enseñanza, actividades centradas en el docente)** – Enseñanza didáctica (véase también “enseñanza didáctica” y “centrada en el alumno”).
- **Ciberseguridad** – Uso seguro y responsable de las TIC; prácticas y precauciones a observar al utilizar Internet, para proteger los equipos y las informaciones personales.
- **Ciudadanía digital** – Poseer los equipos y las competencias que se requieren para participar en una sociedad digital, por ejemplo, para tener acceso a información gubernamental en línea, utilizar las redes sociales y utilizar un teléfono móvil.

- **Colaboración** – Dos o más personas que trabajan conjuntamente en pro de un objetivo común. Si bien es semejante a la cooperación (véase más abajo), requiere una mayor armonización de los participantes y la asignación de funciones y responsabilidades claramente definidas a los miembros del grupo.
- **Competencia** – Aptitudes, conocimientos y comprensión necesarios para realizar algo con éxito al nivel de una norma profesional.
- **Competencias para la sociedad del conocimiento** – Las competencias necesarias para crear y manejar información y conocimientos, por ejemplo, resolución de problemas, reflexión crítica, análisis, colaboración, comunicación, comprensión de los puntos de vista de los demás, y capacidad para usar las TIC, que son herramientas primordiales para el manejo de la información.
- **Contenido web (o de Internet)** – Información textual, visual y auditiva publicada en sitios web.
- **Cooperación** – Dos o más personas que trabajan conjuntamente para alcanzar un objetivo específico en beneficio mutuo (contrariamente a competir).
- **Currículo** – Una lista de los temas a aprender en un programa de estudios, un programa de cursos cuyo contenido constituye un enfoque secuencial del aprendizaje. (Se utilizan los términos “currículo” y “plan de estudios” de forma ligeramente distinta en distintos países, pero fundamentalmente ambos significan una lista de lo que hay que aprender).
- **Curso** – Un programa de estudios.
- **Cursos abiertos y masivos en línea (COMA)** – Un programa gratuito de aprendizaje a distancia por Internet que apunta a inscribir a un gran número de personas de todo el mundo.
- **Digital (en contenido digital, dispositivos digitales, recursos digitales, tecnologías digitales)** – Es fundamentalmente un sinónimo de tecnología informática o computacional. (Las computadoras u ordenadores almacenan y procesan información convirtiéndolo todo en números de una sola cifra: dígitos.)
- **Discapacidad** – Se refiere a distintas limitaciones funcionales de las personas, que pueden ser entre otras deficiencias de tipo físico, intelectual o sensorial, y enfermedades físicas o mentales.
- **Diseño universal** – Diseño de productos, entornos, programas y servicios que pueden ser utilizados por todos, en toda la medida de lo posible, sin necesidad de adaptarlos o rediseñarlos de forma especial.
- **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)** – Un enfoque encaminado a responder a la diversidad de necesidades de los alumnos proporcionando metas, métodos, material y evaluaciones flexibles que ayudan a los docentes a responder a necesidades variadas. Los currículos creados mediante el DUA son ideados desde el principio para responder a las necesidades de todos los estudiantes. Un marco de DUA incorpora un diseño flexible de situaciones de aprendizaje con opciones personalizables, lo que permite a todos los alumnos progresar a partir de sus propios y respectivos puntos de partida.
- **Dispositivo móvil** – Un dispositivo informático de mano, como una tableta o un teléfono móvil.
- **En línea** – Conectado con Internet; por ejemplo, conectado con páginas web y el correo electrónico.
- **Enseñanza o instrucción didáctica** – Enseñar dictando clase a los alumnos; enseñar hablando, explicando, demostrando, dando conferencias, haciendo preguntas a los alumnos, contestando a las preguntas de los alumnos y debatiendo con ellos. Un enfoque distinto consiste en enseñar ayudando a los alumnos a que aprendan mediante la experimentación y la reflexión, haciéndoles hacer cosas en lugar de escuchar principalmente al docente.
- **Entorno de creación** – Programa informático para crear páginas web.
- **Evaluación entre pares** – Un método en el que los alumnos o pares evalúan mutuamente su trabajo basándose en las referencias proporcionadas por el docente.
- **Evaluación formativa (llamada también “evaluación para el aprendizaje”)** – Una evaluación que ayuda a los alumnos a aprender (que forma o moldea su aprendizaje) mostrándoles lo que no han entendido, lo que puede ser necesario repetir y si están o no listos para pasar a la etapa siguiente (véase también “evaluación sumativa”).
- **Evaluación para el aprendizaje** – Un nuevo nombre de la evaluación formativa (véase “evaluación formativa” más abajo).
- **Evaluación sumativa** – Una evaluación que suma todos los logros del alumno, el nivel que ha alcanzado en su aprendizaje, para determinar si cumple los requisitos para que se le otorgue un certificado, diploma, plaza en la universidad o empleo. Las evaluaciones sumativas tienen lugar por lo general al final de un curso de estudios, y generan información utilizada por terceros, por ejemplo empleadores o encargados del ingreso a la universidad. Este tipo de evaluación difiere de la evaluación formativa (véase más arriba), que se desarrolla durante un curso, genera información para el alumno y el docente y tiene por objeto ayudar al alumno a aprender. La diferencia entre ambos tipos de evaluación reside en su propósito, más bien que en la forma de la prueba o examen. Una prueba de ortografía, por ejemplo, puede ser formativa o sumativa según la manera en que se usen los resultados.

- **Formación docente** – Ciclo de estudios, por lo general cursado en una universidad u otra institución de enseñanza superior, que califica a una persona para ser docente; se la denomina también “formación docente inicial”.
- **Fortalecimiento de capacidades** – Desarrollo de las capacidades de las personas, generalmente su capacidad para realizar su trabajo, mejorando sus conocimientos y competencias.
- **Género** – Las relaciones construidas socialmente entre hombres y mujeres. Las sociedades deciden a qué recursos pueden acceder los hombres y las mujeres, conjunta o separadamente, el trabajo que pueden hacer, la ropa que visten y los conocimientos que están autorizados a adquirir, así como el modo en que los adquieren y los utilizan. El género tiene que ver con relaciones que pueden cambiar en el tiempo y en el espacio. El sexo es generalmente fijo, pero el género puede cambiar con el tiempo según las circunstancias. Las relaciones de género entre hombres y mujeres pueden variar según las clases, razas y culturas. La cultura de cada institución puede determinar los puestos directivos, administrativos y de servicio que pueden ocupar hombres y mujeres.
- **Herramienta de diagnóstico** – Método para determinar si un alumno necesita actividades correctivas o complementarias.
- **Herramientas abiertas** – Programas informáticos que pueden ser usados para distintos propósitos, por ejemplo, para procesamiento de textos u hojas de cálculo, a diferencia de un programa utilizable para un fin único, por ejemplo para la visualización de un proceso científico específico.
- **Herramientas de planificación y reflexión** – Programas informáticos que se pueden utilizar para crear listas, calendarios, horarios, diagramas u otros tipos de documentos utilizados para planificar y reflexionar.
- **Herramientas digitales** – Otro nombre de las TIC.
- **ICT-CFT** – El Marco de competencias de los docentes en materia de TIC elaborado por la UNESCO.
- **Igualdad de género** – Esta garantiza que hombres y mujeres gocen de la misma condición y tengan igual oportunidad de ejercer sus derechos humanos y realizar plenamente su potencial, para contribuir al desarrollo económico, social, cultural y político y disfrutar de sus beneficios. Es el valor igual atribuido por la sociedad tanto a las semejanzas como a las diferencias entre mujeres y hombres, y los distintos papeles que desempeñan. Se puede promover la igualdad de género cuando los recursos, las oportunidades y el apoyo se otorgan a hombres y mujeres sin tener en cuenta el sexo biológico.
- **Inclusivo** – Que incluye a todos, y vela por que la información y el uso de las TIC sean accesibles.
- **Inteligencia artificial (AI)** – Simulación de los procesos de inteligencia humanos por máquinas, especialmente computadoras.
- **Internet** – Se utilizan a menudo de forma intercambiable los términos “Internet” y “World Wide Web” (o la web, o sitios web); pero en sentido estricto Internet es la red informática mundial, y los sitios web son los documentos, las imágenes y otros materiales que se encuentran en la red.
- **Internet de las cosas** – Es la red de dispositivos de computación incorporados en objetos de la vida cotidiana, que les permiten enviar y recibir datos a través de Internet.
- **Laboratorio informático** – Un aula llena de computadoras, de tal modo que cada alumno tiene su propia computadora en la que puede trabajar.
- **Licencia abierta** – Indica qué puede y no puede hacerse con una obra (texto, imagen, software o contenidos multimedia). Las licencias abiertas otorgan generalmente permiso de acceso, reutilización y redistribución de una obra con pocas restricciones, y exigen la atribución al autor.
- **Marco curricular** – Un conjunto de ideas y principios a partir de los cuales se puede elaborar un currículo o plan de estudios más detallado.
- **Módulo** – Una parte de algo. Un programa de estudios para la formación docente o un programa de aprendizaje profesional pueden estar divididos en módulos. El curso completo constaría en ese caso de una serie de módulos.
- **Normas curriculares** – El nivel y alcance de las competencias, los conocimientos y la comprensión que debe alcanzar un alumno.
- **Operaciones (operaciones de hardware y software)** – Uso de los equipos y programas informáticos; por ejemplo, apretar botones, mover palancas, hacer clic en menús, tomar fotografías con una cámara digital, medir con un termómetro digital.
- **Organizaciones del aprendizaje** – Organizaciones, como por ejemplo una escuela o una empresa, que consideran que cada persona necesita seguir aprendiendo durante toda la vida. Por consiguiente, los docentes deberían seguir aprendiendo más acerca de las materias que enseñan y aprender más acerca de cómo enseñarlas.
- **Organizador gráfico** – Un visualizador que presenta en forma gráfica información y relaciones entre hechos, conceptos o ideas.

- **Paquete** – Programa informático (véase también “programa”).
- **Pedagogía** – Significa usualmente métodos, estilos y técnicas de enseñanza, la manera de enseñar del docente. También puede significar sencillamente enseñanza, o el estudio de la docencia.
- **Personas con discapacidad** – Este término se aplica a todas las personas con discapacidad, inclusive aquellas con discapacidades físicas, mentales, intelectuales o sensoriales de larga duración, que obstaculiza su participación plena y efectiva en la sociedad en un pie de igualdad con los demás.
- **Plan escolar de integración tecnológica** – Estrategia elaborada a nivel de la escuela para la adopción, uso y mantenimiento de sistemas de TIC, y las correspondientes necesidades de capacidades y competencias.
- **Portafolio digital** – Denominado también cartera digital o portafolio en línea; es un conjunto de pruebas electrónicas del trabajo del alumno, que este crea y reúne; puede incluir textos, archivos electrónicos, imágenes, contenidos multimedia y entradas de blog.
- **Programa** – Sinónimo de software, aplicación, paquete; por ejemplo, Microsoft Word, o Photoshop; la serie de instrucciones cargada en una computadora que le permite realizar determinadas funciones, como procesamiento de texto, hojas de cálculo, presentaciones, bases de datos y edición de imágenes.
- **Programa informático (paquete de programas informáticos, etc.)** – Programa de computadora (véase asimismo “programa”).
- **Programa informático de ejercicios y prácticas** – Programas informáticos que ayudan al alumno a aprender mediante prácticas repetidas, por ejemplo, memorizando vocabulario en un idioma extranjero o aprendiendo operaciones matemáticas.
- **Programa informático gráfico** – Programas informáticos, como Photoshop, que permiten crear y editar imágenes, fotografías, diagramas y dibujos.
- **Programas (o herramientas) de productividad** – Procesadores de texto, programas de hojas de cálculo y presentaciones.
- **Programas de conversión de voz a texto** – Programas que convierten el contenido audio y lo transcriben en forma de texto escrito en un procesador de texto. Es un tipo de tecnología asistencial útil para personas con discapacidades que les dificultan el uso de un teclado. Se los denomina también “programas de reconocimiento de voz”.
- **Programas de presentación** – Programas informáticos, como PowerPoint, utilizados para crear y presentar una serie de diapositivas (texto e imagen), por lo general a un público que los ve en una pantalla grande.
- **Programas informáticos educativos existentes** – Programas educativos listos para el uso, sin que el docente tenga que hacer nada; por ejemplo, un programa para ayudar a los alumnos a aprender ortografía. Este tipo de programas es distinto de un recurso digital creado por el docente, como una lista ortográfica creada por el maestro en un programa de procesamiento de texto.
- **Realidad aumentada (RA)** – Visualización de un entorno real a cuyos elementos se añaden imágenes creadas por computadora. Estas imágenes se superponen al entorno físico en tiempo real.
- **Realidad virtual (RV)** – Una simulación generada por ordenador de un entorno con el cual una persona puede interactuar; la persona está inmersa en este entorno simulado y puede manipular objetos o realizar diversas acciones.
- **Recurso (por ejemplo, recurso digital, tecnológico, en línea)** – Información digital, equipos y programas informáticos.
- **Recursos educativos abiertos (REA)** – Recursos pedagógicos y educativos de licencia abierta y acceso gratuito.
- **Recursos tecnológicos** – Información digital, equipos y programas informáticos.
- **Red social** – Una aplicación o página web que se utiliza para conectar a las personas y permitirles que se comuniquen compartiendo información, imágenes y mensajes.
- **Redes** – Computadoras interconectadas. La conexión puede ser alámbrica o inalámbrica; una red puede abarcar solamente las computadoras de un aula o edificio (local), o un conjunto de computadoras en una ciudad (metropolitana) o todo el mundo (Internet).
- **Rúbricas (por ejemplo, rúbricas de evaluación, de conocimientos o de desempeño)** – Criterios para la evaluación, características a buscar para evaluar el trabajo de los alumnos. Por ejemplo, los criterios de evaluación de un escrito pueden incluir la corrección de la ortografía y puntuación, división adecuada de los párrafos, claridad y lógica de la estructura. Las rúbricas suelen incluir las ponderaciones o la cantidad de notas a atribuir a los distintos aspectos de un trabajo.
- **Seguridad en Internet** – Uso seguro y responsable de la tecnología, incluyendo el uso de Internet y de la comunicación por medios electrónicos (véase también “ciberseguridad”).

- **Sistema de gestión del aprendizaje** – Una aplicación o tecnología informática utilizada para planificar, aplicar y evaluar un proceso de aprendizaje, permitiendo al docente crear e impartir contenidos, seguir la participación de los alumnos y evaluar los resultados de estos.
- **Sistema de gestión escolar** – Un sistema de base de datos que se puede utilizar para la gestión cotidiana de las escuelas.
- **Sitio web** – Un sitio web es un conjunto de páginas web que incluye contenidos multimedia, se identifica por lo general con un nombre de dominio común, y se publica en uno o varios servidores web.
- **Sociedad del aprendizaje** – Una sociedad que considera que cada persona debería seguir aprendiendo durante toda la vida.
- **Sociedad del conocimiento** – Una sociedad que fomenta su propia diversidad y aprovecha las formas múltiples del conocimiento, desde los saberes indígenas y locales hasta los conocimientos técnicos y científicos de alto nivel. Este concepto recalca que el conocimiento no se genera solo en los laboratorios científicos, sino que está también representado en la experiencia acumulada de la humanidad en todas las naciones.
- **Sociocultural** – Que combina factores sociales y culturales.
- **Sociolingüístico** – La combinación de factores como edad, género, clase social, origen, lugar donde se vive y la lengua.
- **Tecnología** – Utilizado a menudo como un sinónimo de TIC, aunque en sentido estricto “tecnología” puede designar prácticamente cualquier tipo de herramienta o conocimiento aplicado; por ejemplo, lápiz y papel, pizarras, pizarrones, pizarras blancas son tecnologías de escritura.
- **Tecnología asistencial (TIC asistencial)** – Tecnología utilizada para acrecentar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de las personas con discapacidades.
- **Tecnologías de publicación** – Cualquier método digital para difundir información a un amplio público; por ejemplo, edición electrónica (software utilizado para producir documentos impresos), podcasts y sitios web.
- **TIC** – Tecnologías de la información y la comunicación, es decir computadoras, teléfonos móviles, cámaras digitales, sistemas de navegación por satélite, instrumentos y registradores de datos electrónicos, radio, televisión, redes informáticas, sistemas satelitales y prácticamente todo lo que maneja y comunica información en forma electrónica. Las TIC incluyen los equipos (*hardware*) y los programas informáticos (*software*).
- **Tutoriales (tipo de programas)** – Generalmente una explicación o demostración mediante un vídeo.
- **Unidad** – Parte de un curso, módulo.
- **Wiki** – Un sitio web o recurso en línea que permite a cualquiera crear un recurso en el cual se pueden crear contenidos colectivamente, y donde cualquier usuario puede modificar o completar los contenidos existentes.

La versión 3 del Marco de competencias de los docentes en materia de TIC es una herramienta encaminada a guiar la formación docente inicial y permanente en lo tocante a las TIC en todo el sistema educativo. Ha sido ideada para ser adaptada y contextualizada en función de objetivos nacionales e institucionales. Se dirige al personal de formación docente, expertos educacionales, encargados de formulación de políticas, personal de apoyo a los docentes y otros proveedores de cursos de desarrollo profesional. La aplicación del Marco requerirá un fuerte liderazgo por parte de los gobiernos, los responsables de la formación inicial y el perfeccionamiento profesional de los docentes, así como del personal directivo de las escuelas.

La versión 3 del Marco de competencias responde a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, que pone de manifiesto un cambio a escala mundial, orientado a la construcción de sociedades del conocimiento inclusivas. El Marco aborda la reciente evolución tecnológica y pedagógica en el campo de las TIC y la educación, e incorpora principios inclusivos de no discriminación, acceso equitativo y abierto a la información e igualdad de género al impartir educación con el apoyo de la tecnología.



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

