

Características de un ambiente de aprendizaje enriquecido con TIC. Un estudio de caso

Lucrecia E. Moro¹, Stella Maris Massa¹

¹Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina

Grupo de Investigación en Tecnologías Interactivas (GTI)

lucreciamoro@gmail.com; smassa4@gmail.com

Resumen

Diversos autores coinciden en que la integración de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las clases formales, implican una apertura del aula, del docente y de los estudiantes al intercambio de diferentes perspectivas de enseñanza y de aprendizaje. Dentro de los objetivos de la tesis doctoral "El aprendizaje de ciencias en ambientes enriquecidos con tecnologías. Un estudio interpretativo de las interacciones en la Educación Secundaria", se encuentra el de explorar las características de un ambiente de aprendizaje de ciencias naturales enriquecido con TIC valorado como un caso de éxito en una escuela secundaria. El diseño de la investigación está guiado por un enfoque cualitativo en un estudio de caso. Como parte del estudio se realizaron entrevistas y observaciones con el fin de conocer las características del ambiente de aprendizaje seleccionado.

En este trabajo se presentan los resultados del análisis de las entrevistas realizadas a uno de los directivos y a una docente de la institución objeto de estudio. Del análisis de las categorías seleccionadas surgen características vinculadas con la dirección y cultura institucional, el perfil de los estudiantes, los proyectos educativos, el rol y los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de contenidos de los docentes.

Palabras clave: estudio de caso - ambiente de aprendizaje - TIC – Modelo MITICA - Modelo TPACK

1. Introducción

La escuela actual como espacio formal de educación con sus aulas, asignaturas y tiempos requiere ser transformada para adaptarse a los nuevos escenarios culturales y sociales, debe ser más permeable y dinámica. La cultura de la sociedad del conocimiento obliga a replantearnos y repensar los espacios de aprendizaje y reflexionar acerca del cómo tener más vinculación entre quienes aprenden y sus educadores, el cómo generar sistemas educativos más abiertos con los diversos actores sociales y el cómo poder mejorar las formas de aprender en un marco colaborativo como dinámica de construcción social de conocimiento (Cobo y Movarec, 2011).

Los ámbitos educativos se enfrentan a la necesidad de innovar si desean convocar y ser inspiradores para las nuevas generaciones de jóvenes. Consecuentemente con esta realidad que se vislumbraba a principio de este siglo y el papel central que se le atribuye a la educación y la formación en el uso competente de las TIC, en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI, Ginebra 2003 y Túnez 2005) se afirmó taxativamente que:

Debe promoverse el empleo de las TIC en todos los niveles de la educación, la formación y el desarrollo de los recursos humanos, teniendo en cuenta las necesidades particulares

de las personas con discapacidades y los grupos desfavorecidos y vulnerables (UIT¹, 2005, p.16).

La integración de las TIC en la educación formal va más allá de la presencia de herramientas tecnológicas en el espacio escolar, o de su utilización didáctico-pedagógica por parte del docente. Se trata también de la oportunidad y la necesidad de insertar a las nuevas generaciones en la cultura digital, y de adquirir las competencias necesarias resultantes de ella y para ella. Se trata de la existencia de modelos pedagógicos y currículos que ofrezcan un significado educativo al uso de las TIC (OEI, 2011).

Las TIC han sido siempre, en sus diferentes estadios de desarrollo, instrumentos utilizados para pensar, aprender, conocer, representar y transmitir a otras personas y otras generaciones los conocimientos y los aprendizajes adquiridos.

En este trabajo se describen las características de un ambiente de aprendizaje de ciencias naturales enriquecido con TIC en una escuela de nivel secundario de la República Argentina. Los resultados obtenidos surgen del análisis de las entrevistas realizadas.

2. Marco Conceptual

2.1. Integración curricular de las Tecnologías de la Información y la Comunicación: conceptos y propuestas

Integrar curricularmente las tecnologías puede implicar utilizarlas para los más diversos fines, sin un propósito claro de apoyar un aprender de un contenido. Por el contrario, la integración curricular de las TIC implica el uso de estas tecnologías para lograr un propósito en el aprender de un concepto, un proceso, en una disciplina curricular específica. Se trata de valorar las posibilidades didácticas de las TIC en relación con objetivos y fines educativos. Al integrar curricularmente las TIC se pone énfasis en el aprender y no en las TIC propiamente dichas. Esta integración implica e incluye necesariamente el uso curricular de las TIC (Sánchez, 2002).

Para Dockstader (1999) integrar curricularmente las TIC es utilizarlas de manera eficiente y efectiva en diferentes áreas disciplinares para permitir que los estudiantes aprendan cómo aplicar habilidades vinculadas con las tecnologías en formas significativas. Es incorporarlas de forma que facilite el aprendizaje.

Gros (2000) señala que utilizar habitualmente las TIC en las aulas para diversas tareas como, obtener información, simular, comunicarse, diseñar, va más allá del mero uso instrumental de la herramienta y se sitúa en el propio nivel de innovación del sistema educativo.

Sánchez (2002) propone la siguiente definición de integración curricular de las TIC:

La integración curricular de TIC es el proceso de hacerlas enteramente parte del currículum, como parte de un todo, permeándolas con los principios educativos y la didáctica que conforman el engranaje del aprender. Ello fundamentalmente implica un uso armónico y funcional para un propósito del aprender específico en un dominio o una disciplina curricular. Asimismo, la integración curricular de las TIC implica usar las tecnologías: para planificar estrategias de aprendizaje, para apoyar las clases, como parte del currículum, para aprender el contenido de una disciplina (p. 2).

Es necesario entender las TIC como parte integral del currículum, cuyo uso sea planificado y ejecutado con un fin curricular explícito y con un propósito de aprendizaje. Un

¹ Unión Internacional de Telecomunicaciones.

aspecto fundamental es la diferenciación con el concepto de uso curricular de las TIC, concluyéndose que la integración incluye el uso, pero con una cierta intencionalidad curricular, con un objetivo del aprender (Sánchez, 2002).

La transformación curricular mediada por las TIC requiere que diversos factores confluyan para que su presencia sea garantizada a nivel institucional, local, regional y nacional. Desde la propuesta que presenta la UNESCO se reconocen una serie de factores o indicadores que permiten valorar el avance de cada uno de los países en torno a la incorporación de las TIC en las escuelas (Villanueva, 2003).

Dichos indicadores se relacionan con las siguientes categorías: política y estrategia, infraestructura y acceso, capacitación de los profesores, integración en el currículum y aprendizaje de los estudiantes. En este mismo orden de ideas De Pablos, Colás y González (2010) señalan cuáles son los factores asociados al uso de las TIC: la infraestructura, las iniciativas y actitudes del profesor y los centros, la frecuencia de uso de las TIC en actividades curriculares, la producción material, la información sobre las TIC y el contexto escolar. Factores que pueden ser categorizados como de índole interna (humana, actitudes) y los de índole externa como la infraestructura y la tecnología.

A continuación, se describen dos propuestas o modelos de inclusión de las TIC en el currículum escolar, el primero de ellos se centra en la inclusión de las TIC a través de cinco ejes dentro de la institución educativa “Modelo de Integración de las TIC al Currículo Escolar” (MITICA) y el segundo, denominado Modelo TPACK² “Conocimientos Tecnológicos, Pedagógicos y de Contenidos”, busca reflexionar sobre los distintos modelos de conocimientos que los profesores necesitan tener para incorporar las TIC de forma eficaz y así conseguir con ellas efectos significativos en el aprendizaje de los estudiantes (Cabero, Marín y Castaño, 2015).

2.1.1 Modelo de Integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación al Currículo Escolar

El “Modelo de Integración de las TIC al Currículo Escolar” (MITICA) que se muestra en la Figura 1., consta de cinco ejes fundamentales que debe atender cualquier institución educativa que quiera lograr transformaciones significativas en la enseñanza de las TIC y en la integración de éstas en sus procesos educativos (Piedrahita Plata y López García, 2008):

² Sigla en inglés: Technological Pedagogical Content Knowledge.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL MODELO

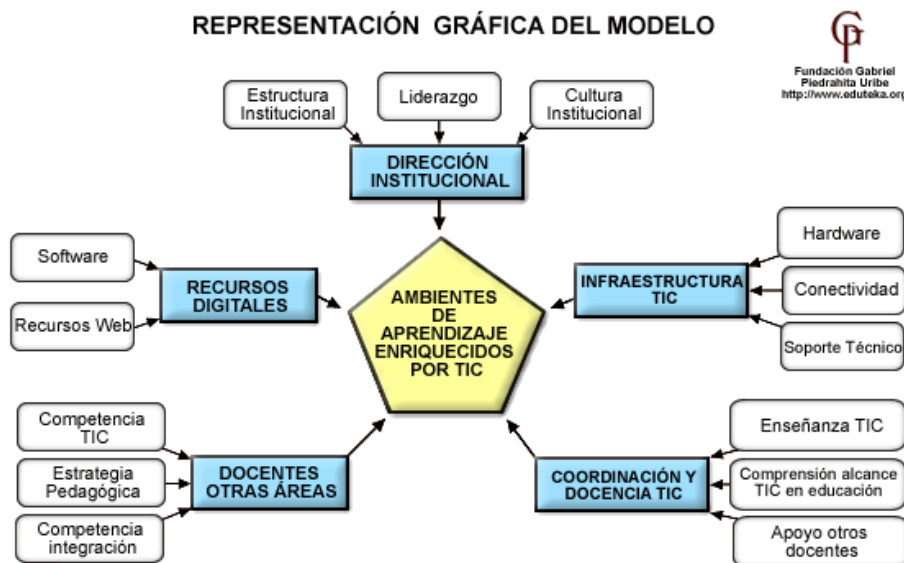


Figura 1. Modelo MÍTICA.

Fuente: <http://www.eduteka.org/modulos/8/234/132/1>

1) Eje dirección institucional

Este eje hace alusión al liderazgo administrativo, pedagógico y técnico del equipo directivo institucional, lo que impulsará las transformaciones de la cultura y la estructura organizacional de una institución educativa. Se divide en tres categorías de análisis: *liderazgo*, *estructura institucional* y *cultura institucional*.

Liderazgo: determina la gestión que guía los lineamientos para la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Ese *liderazgo* en TIC está definido, por un índice compuesto de ocho indicadores (Eduteka, 2009):

- La existencia o no de un comité de TIC en la escuela.
- La existencia o no de un presupuesto de TIC.
- El número de días que el rector dedica a la planeación, mantenimiento o administración de las TIC.
- El uso de correo electrónico por el rector para comunicarse con maestros, administradores y estudiantes.
- El apoyo económico del gobierno.
- La existencia de una política de capacitación permanente de los maestros.
- La existencia de una política de respeto a la propiedad intelectual.
- La obtención de fondos especiales para la participación en programas experimentales.

Estructura institucional: es la que se requiere para el proceso de incorporación efectiva de las TIC en una institución educativa.

Cultura institucional: que hace referencia a la importancia del cambio de cultura corporativa para asumir el reto de la incorporación de la tecnología.

2) Eje infraestructura TIC

Este eje considera los recursos tecnológicos, el acceso a Internet y la participación institucional en redes y comunidades de aprendizaje. (López García, 2009a). Se divide en tres categorías de análisis: *hardware*, *conectividad* y *soporte técnico*.

Hardware: que permite acceder a Internet e integrar las TIC al proceso enseñanza y aprendizaje.

Conectividad: vinculada con la conexión a Internet, los aspectos de conectividad permiten centralizar información, compartir y optimizar recursos y aumentar la seguridad de los datos de la institución.

Soporte técnico: es el elemento básico para garantizar el funcionamiento permanente en la institución del hardware, software y conectividad.

3) Eje recursos digitales

Este eje se relaciona con lo que la UNESCO define como Recursos Educativos (Eduteka, 2011), entre los cuales se encuentran los contenidos y las herramientas educativas en formato digital. Pueden ser de tres tipos: *contenidos educativos*, *herramientas* y *recursos de implementación*.

Contenidos educativos: programas educativos, materiales para cursos, módulos de contenido, objetos de aprendizaje, materiales multimedia, exámenes, compilaciones, publicaciones periódicas (diarios, revistas), mapas, proyectos de clase, webquests, sitios web (museos, organizaciones ambientales, etc.), laboratorios virtuales, etc.

Herramientas: software para apoyar la creación, uso y mejoramiento de contenidos educativos abiertos. Esto incluye herramientas y sistemas para: crear contenido, registrar y organizar contenido; gestionar el aprendizaje; y desarrollar comunidades de aprendizaje en línea.

Recursos de implementación: licencias de propiedad intelectual que promuevan la publicación abierta de materiales; principios de diseño; adaptación y localización de contenido; y materiales o técnicas para apoyar el acceso al conocimiento.

4) Eje docentes y otras áreas

En este eje se incluyen las categorías *competencias TIC*, *estrategias pedagógicas* y *competencias de integración* necesarias para hacer uso creativo e innovador de las herramientas tecnológicas, favoreciendo el aprendizaje significativo (López García, 2009b).

5) Eje coordinación y docencia TIC

En este eje se consideran las funciones que deben desempeñar el coordinador informático de la institución y los docentes de las diferentes asignaturas para garantizar la utilización de las TIC como mediaciones pedagógicas en los contextos educativos. Las categorías de este eje son la *enseñanza de las TIC*, la *comprensión del alcance de las TIC en educación* y *apoyo a otros docentes* (López García, 2009c).

2.1.2 Modelo TPACK

Mishra & Koehler (2006) sostienen que un uso adecuado de la tecnología en la enseñanza requiere del desarrollo de un conocimiento complejo y contextualizado que denominan “Conocimiento Tecnológico Pedagógico Disciplinar” (TPACK). Estos autores buscan desarrollar un marco conceptual, que sirva de lenguaje común para unificar las diferentes iniciativas de integración tecnológica, que permitan transformar no solo la conceptualización, sino también la formación docente. Este marco conceptual identifica algunas de las cualidades esenciales del conocimiento que los docentes necesitan para poder integrar de manera consistente la tecnología a la enseñanza (Koehler, Mishra, Akcaoglu & Rosenberg, 2013).

El marco TPACK no solo considera tres fuentes de conocimiento por separado –la disciplinar, la pedagógica y la tecnológica– sino que enfatiza las nuevas formas de conocimientos que se generan en cada intersección. Es decir que, para que un profesor se encuentre capacitado para la incorporación de las TIC en los escenarios formativos, no es suficiente con que posea conocimiento de estos tres componentes percibidos de forma aislada, sino que deben advertirse en interacción, el “Conocimiento sobre el Contenido de la materia” (CK), el “Conocimiento Pedagógico” (PK) y el “Conocimiento Tecnológico” (CT), con otros conocimientos como son el “Conocimiento Pedagógico del Contenido” (PCK) el “Conocimiento de la utilización de las Tecnologías” (TCK), el “Conocimiento Pedagógico Tecnológico” (TPK) y el “Conocimiento Tecnológico Pedagógico y de Contenido” (TPACK) (Cabero et al., 2015).

Este modelo se apoya en la idea formulada por Shulman (1986, 1987) sobre el análisis del “Conocimiento Didáctico del Contenido” (PCK), y en los trabajos posteriores de Grossman (1990), de De Vicente (1994), de Pierson (2001) y de Angeli & Valadines (2005).

Shulman (2005) esboza las categorías de conocimiento que subyacen en la comprensión que debe tener el profesor para que los estudiantes puedan a su vez entender. Dentro de esas categorías incluye: el conocimiento del contenido, el conocimiento didáctico general, el conocimiento del currículo, el conocimiento didáctico del contenido, el conocimiento de los estudiantes y de sus características, el conocimiento de los contextos educativos y el conocimiento de los objetivos, las finalidades y los valores educativos, y de sus fundamentos filosóficos e históricos.

De la misma forma, de la intersección del conocimiento tecnológico y el disciplinar, se obtiene el “Conocimiento Tecnológico-Disciplinar” que abarca todas las formas en que la tecnología limita o facilita la representación, la explicación o la demostración de conceptos y métodos propios de cada disciplina.

De la tercera intersección resulta el “Conocimiento Tecnológico-Pedagógico” que designa al conocimiento de las características y el potencial de las múltiples tecnologías disponibles utilizadas en contextos de enseñanza y aprendizaje. De la intersección de los tres tipos de conocimiento resulta el “Conocimiento Tecnológico-Pedagógico-Disciplinar”. El marco TPACK sostiene que una verdadera integración de la tecnología requiere comprender y negociar las interrelaciones entre estos tres tipos de conocimiento.

Este modelo cobra una gran fuerza a partir del año 2008, momento en que la idea de la integración de las TIC en los otros saberes comienza a ser efectiva (Borthwick et al., 2008).

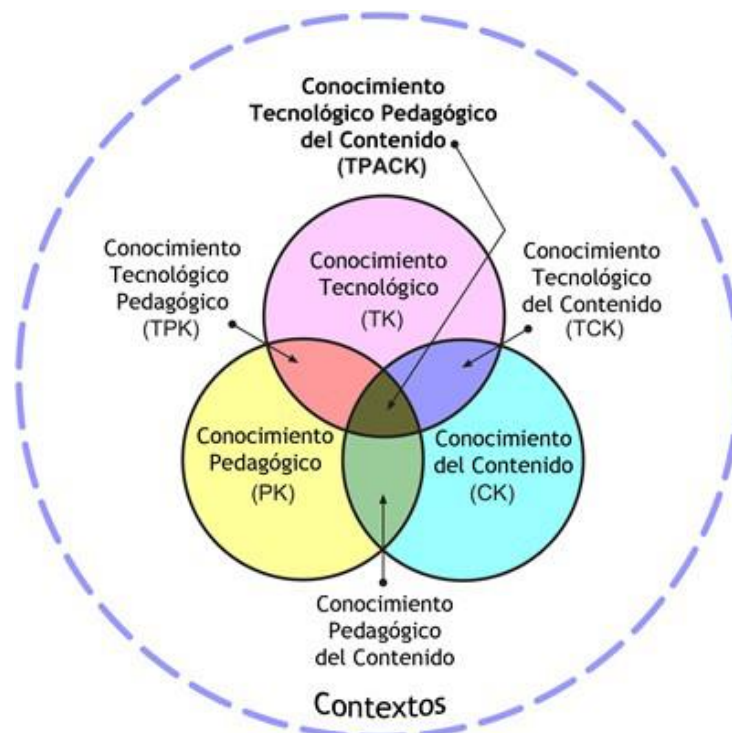


Figura 2. Conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar (TPACK).
Fuente: <http://www.tpack.org>

Las TIC no sólo se incorporan a la formación como contenidos a aprender o como destrezas a adquirir. Son utilizadas de modo creciente como medio de comunicación al servicio de la formación, es decir, como ambientes a través de los cuales tienen lugar procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Para Harris & Hofer (2009) la integración satisfactoria de la tecnología se basa en el contenido curricular y en los procesos de aprendizaje relacionados con el contenido y en el uso inteligente de las tecnologías educativas. Para llevar a la práctica esta propuesta de implementación del TPACK, el equipo de trabajo coordinado por Harris (1999) ha ido desarrollando un trabajo de investigación colaborativo sobre taxonomías de tipos de actividades de aprendizaje para las diferentes áreas curriculares, entre ellas ciencias naturales. Y proponen tres tipos de proyectos para trabajar en Internet que deben centrarse en al menos uno de los tres procesos de aprendizaje principales: el intercambio interpersonal, el relevamiento y análisis de información y la resolución de problemas.

3. Metodología

Con el objetivo de explorar las características del ambiente de aprendizaje de ciencias naturales enriquecido con TIC se planteó un estudio de caso dentro de un enfoque metodológico de investigación cualitativa siguiendo una perspectiva interpretativa (Hernández Sampieri, Fernández-Collado y Baptista Lucio, 2006). Las metas de este tipo de investigación son la de describir, comprender e interpretar los fenómenos, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes.

Según Vasilachis de Gialdino (2006) el estudio de caso puede estar constituido por un hecho, un grupo, una relación, una institución, una organización, un proceso social, o una situación o escenario específico, construido a partir de un determinado, y siempre subjetivo y parcial, recorte empírico y conceptual de la realidad social, que conforma un tema y/o problema de investigación. Los estudios de casos tienden a focalizar, dadas sus características, en un

número limitado de hechos y situaciones para poder abordarlos con la profundidad para su comprensión holística y contextual (Dooley, 2002).

Stake (2005) destaca que la investigación con estudio de casos no es una investigación de muestras. Su objetivo no es la comprensión de otros casos, sino comprender el caso seleccionado pues se trata de un estudio intrínseco. El estudio de caso consiste en el abordaje de lo particular priorizando el caso único, donde la efectividad de la particularización reemplaza la validez de la generalización. La elección del caso es resultado del recorte temático, y el estudio de caso es definido por el interés en el mismo, mientras que el diseño metodológico del estudio o investigación es secundario. “El acento se ubica en la profundización y el conocimiento global del caso y no en la generalización de los resultados por encima de éste (Blasco, 1995)” (Vasilachis de Gialdino, 2006, p 219).

3.1. El caso de estudio

En el Colegio Nacional de Ushuaia de la ciudad de Ushuaia en la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur de la República Argentina, durante el año 2015 dentro del espacio curricular Biología y teniendo que abordar contenidos de toxicología es que la docente a cargo de los dos cursos de 5to año de las escuela secundaria (50 estudiantes) decidió realizar un proyecto que ayude a la toma de conciencia de los efectos del consumo de alcohol y de la problemática que representa para la seguridad vial y a la vez, para poder fomentar el aprendizaje a través de un proyecto colaborativo que les permitiera desarrollar su pensamiento crítico y su autonomía.

Docente y estudiantes desarrollaron un proyecto pedagógico que consistió en diseñar una aplicación informática para celulares, libre y gratuita, que permite determinar el índice de alcoholemia. El entusiasmo provocó que algunos estudiantes comenzaran a aprender programación para el diseño de la aplicación informática para celulares. La aplicación “Testcoholemia” también permite conocer los efectos del alcohol en el organismo, contactar con emergencias y ofrece consejos para saber cómo actuar en el caso de estar con una persona alcoholizada.

Los integrantes del Proyecto recibieron varios reconocimientos por la labor realizada, entre ellos la Municipalidad de la Ciudad de Ushuaia declaró a la aplicación denominada “Testcoholemia” de Interés Municipal, a través de la resolución N° 869/15, por otra parte, cabe destacar que en el año 2016 la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) reconoció a los estudiantes por el desarrollo de la aplicación móvil.

3.2. Instrumentos de recogida de datos

Se utilizaron diferentes instrumentos con el fin de recoger información, desde distintas perspectivas, del proceso llevado a cabo durante todo el desarrollo del proyecto pedagógico, y además con la finalidad de realizar una triangulación posterior, la cual posibilita al investigador incrementar la confianza en sus propios hallazgos y comunicarlos mejor evitando la pretensión de tener una visión privilegiada (Fielding & Fielding, 1986).

Se diseñó y utilizó un protocolo de entrevista semiestructurada para ser administrado a un directivo de la institución, con el fin de conocer su formación, su trayectoria profesional, las características y particularidades de la institución como también su opinión acerca de los proyectos que incluyen recursos tecnológicos (ER). También se diseñó y utilizó un protocolo de entrevista semiestructurada, para ser aplicado a docentes que integran la tecnología en sus clases, indagando sobre su trayectoria escolar y profesional (ED1).

Por otra parte, se seleccionó y utilizó un protocolo de entrevista semiestructurada para ser aplicado a docentes que integran la tecnología en sus clases, diseñado y validado por Harris, Grandgenett & Hofer (2010) en el marco del Modelo TPACK (ED2). Durante el trabajo

de campo a partir de los hallazgos que se iban encontrando se diseñó el protocolo de una entrevista (ED3) semiestructurada y focalizada (Valles, 1999; Flick, 2007), que se aplicó a la docente protagonista del ambiente de aprendizaje enriquecido con TIC, con la que se pretendió conocer en profundidad las características del proyecto desarrollado en cuanto a espacio y tiempo de realización, dinámicas grupales y usos de las tecnologías.

3.3. Plan de análisis de datos

El análisis de la información procede a través de instancias de interpretación directa o de construcción de categorías, a partir de procesos de agregación, así como también estableciendo correspondencias o definiendo patrones o modelos. La categorización, así como la interpretación directa, dependen de la búsqueda de un patrón de comportamiento. Algunas veces, estos comportamientos pueden ser conocidos por adelantado o derivados de las preguntas de investigación, y sirven como un patrón a seguir para el análisis, y otras veces esos patrones emergen inesperadamente desde el análisis mismo (Vasilachis de Gialdino, 2006).

Las entrevistas se transcribieron en su totalidad y se siguió las sugerencias que realizan Taylor y Bogdan (2008). Estos autores describen un modo de análisis de datos descriptivos recogidos mediante métodos de investigación cualitativa que implica las siguientes etapas: la primera etapa es una fase de descubrimiento progresivo en la que se identifican temas y desarrollan conceptos y proposiciones, la segunda etapa incluye la codificación de datos y el refinamiento de la comprensión de tema investigado y la última incluye la tarea de comprender los datos en el contexto en que fueron recogidos.

4. Descripción de las características del ambiente de aprendizaje enriquecido con TIC estudiado

A través de los relatos en las entrevistas realizadas a la señora Rectora de la institución y a la profesora Irina Busowsky se pudo profundizar en el conocimiento de algunas de las características y particularidades de la institución, de sus roles, y de la propuesta docente en el marco del desarrollo del proyecto pedagógico “Testcohemia”.

Como resultado de la codificación y categorización manual de las transcripciones de las entrevistas se construyó un primer sistema de categorías teniendo en cuenta, el “Modelo de Integración de las TIC al Currículo Escolar” (MITICA) (Piedrahita Plata y López García, 2008), el modelo TPACK y algunas referentes encontradas por Higuera Albert (2013) que identificó elementos clave que pueden influir en la realización de tareas colaborativas en las que se utilizan las tecnologías, como son el contexto institucional y el rol docente dentro de ese contexto.

Luego del proceso de refinamiento de categorías se identificaron 12 subcategorías que podían ordenarse y agruparse por familias, temas de estudio o categorías.

Dentro de la dimensión *contexto* se analizan aquellos aspectos de la institución y de la comunidad educativa que se encuentran vinculados con las actividades de aprendizaje desarrolladas en el ambiente de aprendizaje enriquecido con TIC seleccionado.

Dentro de la dimensión *docente* se analizan los aspectos relativos al rol, características y conocimientos pedagógicos, tecnológicos y disciplinar de las personas involucradas en el ambiente de aprendizaje seleccionado, que imparten y guían la educación de los estudiantes.

En la Tabla 1. se presentan las categorías y subcategorías, correspondientes a cada una de las dimensiones de análisis.

Dimensión	Categoría	Subcategoría	Código
CONTEXTO	Institución educativa	Cultura institucional	IC
		Estructura institucional en TIC	IE
		Instrucción en TIC	IT
	Directivos	Gestión de equipos docentes	DG
		Rol de directivos	RD
	Proyectos institucionales	Campus virtual	PCV
		Proyectos educativos que incluyen recursos tecnológicos	PT
DOCENTES	Características Docentes	Rol del profesor	RP
	Docente – Conocimientos TPACK	Conocimiento curricular o de contenido	CK
		Conocimiento pedagógico curricular	PCK
		Conocimiento tecnológico pedagógico	TPK
		Conocimiento tecnológico pedagógico curricular	TPACK

Tabla 1. Sistematización de las categorías y subcategorías

A continuación, se definen las categorías y subcategorías encontradas, entre paréntesis se indica el código asignado a la subcategoría.

- Categoría **Institución educativa**: espacio integrado por personas y bienes, fundado y organizado con la finalidad de formar

- Subcategoría “Cultura institucional” (IC): aspectos de organización, ideario, formas de trabajar.

- Subcategoría “Estructura institucional en TIC” (IE): requerimientos para el proceso de incorporación efectiva de las TIC, coordinador informático.

- Subcategoría “Instrucción en TIC” (IT): contenidos y actividades pedagógicas conducentes a desarrollar competencias TIV en estudiantes

- Categoría **Directivos**: personas que ordenan, guían y coordinan las actividades de la institución.

- Subcategoría Gestión de equipos docentes (DG): organización y coordinación de los equipos docentes.

- Subcategoría “Rol de directivos” (RD): se ha definido como las actuaciones del equipo directivo de la institución vinculadas con aspectos académicos.

• Categoría **Proyectos institucionales**: acciones educativas planificadas con objetivos formativos

- Subcategoría “Campus virtual” (PCV): estructura creada a manera de comunidad virtual en la que se desarrollan las actividades académicas de una institución educativa.

- Subcategoría “Proyectos educativos que incluyen recursos tecnológicos” (PT): planificaciones de actividades que utilizan medios tecnológicos con fines formativos

• Categoría **Características docentes**: particularidades de las personas de la institución que imparten y guían la educación de los estudiantes

- Subcategoría “Rol del profesor” (RP): enfoque metodológico que adoptan los profesores para llevar las actividades al aula

• Categoría **Docente – Conocimientos TPACK**: las subcategorías y sus definiciones surgen del Modelo TPACK explicado en el apartado 2.1.2 (Mishra y Koehler, 2006).

- Subcategoría “Conocimiento del Contenido” (CK): conocimiento sobre lo que se enseña o aprende. Contenidos que se han cubierto anteriormente por los estudios realizados por el docente, tanto a nivel formal como informal. Conocer y comprender teorías, conceptos y procedimientos de un campo determinado.

- Subcategoría “Conocimiento Tecnológico Pedagógico” (TPK): saber utilizar las TIC en un tema educativo específico. Como implementar planes cambiando el ritmo de la clase, e incluso la utilización de tutoriales, materiales realizados por el propio profesor. Conocer la existencia de funciones, componentes de diversas tecnologías para utilizarlas en la enseñanza y saber el cambio que se daría en el aula si se introdujera estas tecnologías.

- Subcategoría “Conocimiento Pedagógico del Contenido” (PCK): el conocimiento acerca de cómo enseñar un contenido concreto. Cubre el propósito principal de la enseñanza, el aprendizaje, el currículo, la evaluación.

- Subcategoría “Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido” (TPACK): describe define como el conocimiento para saber utilizar las TIC para apoyar estrategias y métodos pedagógicos en relación a su disciplina.

A continuación, se presenta la caracterización y ejemplificación de las subcategorías a partir de los relatos de las entrevistas realizadas.

Se observan rasgos característicos y propios de la Institución educativa, de los Directivos y de los Proyectos institucionales.

Una *Institución educativa* marcada por una “Cultura institucional” que se caracteriza por:

- Orientación o Modalidad:

...el Colegio cuando nace, nace con un formato de bachiller, del viejo y legendario bachiller, cuando viene la conversión de la Ley Federal que no había, por lo menos en varias jurisdicciones y en esta provincia no había un polimodal marcado y no había la obligatoriedad cuando se arma, se arma un polimodal Humanidades y Naturales conjuntos... (ER).

- Compromiso docente:
...tenemos profesores que aman mucho lo que hacen, entonces le ponen mucha voluntad y valor agregado entonces se siguen sosteniendo estos proyectos innovadores de hacer cosas a pesar de que no tengamos más la orientación de Naturales. (ER).
- Perfil del egresado:
...hay un historial en la escuela, hay un perfil de egresado como base que se intenta sostener porque la mayoría el 99% de nuestros alumnos siguen estudios universitarios... (ER).

Dentro de esta *Institución educativa* se encuentra una “Estructura institucional en TIC” que se caracteriza por contar con:

- Coordinador:
...la ATP [ayudante de trabajos prácticos, que tiene 18 horas semanales] del colegio ella es la encargada de todo el sistema informático del colegio... (ER).
- Herramientas informáticas:
...nosotros por ejemplo no cargamos notas en planillas, se cargan en un sistema que se llama SIGEDU y yo tiro rac es decir que tiro las notas de los chicos ya con planillas de notas, ya todo es informático, los boletines salen informático, los boletines de inasistencias, y lo que podemos lo hacemos como más práctico...(ER).

También se observa que otra de las características de la *Institución educativa* es la formación en TIC que reciben los estudiantes o “Instrucción en TIC”, actualmente incluida como espacio curricular:

...nosotros dábamos Informática durante muchos años, pero ante el nuevo diseño apareció la Educación Tecnológica, entonces mechamos la Educación Tecnológica con por ejemplo los chicos de 3ero de la ESO aprenden a hacer páginas web y todo eso siempre relacionado con un tema de la tecnología... (ER).

Por otra parte, dentro del *contexto* general del caso objeto de estudio emergen las características particulares de los directivos, como un factor de gran importancia para el desarrollo de las actividades pedagógicas y son muy valoradas por la profesora, En la subcategoría “Rol de directivos” se encontraron roles en el equipo directivo como los siguientes:

- De Apoyo
...es un proyecto que va a lo largo del año la escuela sí a través del equipo directivo nos da el lugar como para que nosotros trabajemos... (ED2)

...un buen equipo directivo, en mi caso no se meten tanto en el proyecto sino que me dejan hacer y confían en lo que yo hago... (ED2)
- De Acompañamiento

...me autorizan a que yo envíe tareas extra curriculares o fuera del espacio de clases para que los alumnos hagan y después que si yo quiero sociabilizar lo que ellos hicieron y a ellos les encanta mostrarles a sus compañeros... (ED2).

En relación a la categoría *Directivos* y subcategoría "Gestión de equipos docentes" se observa una dirección que se caracteriza por su compromiso y que brinda la posibilidad de participación a los docentes e integrantes de la comunidad educativa:

...también tengo la suerte de trabajar en gestión curricular, he escrito parte de los diseños de la provincia. (ER).

...lo que nosotros hicimos fue, re-elaboramos nuestro PEI junto con los docentes, porque generalmente, son instrumentos que generalmente o lo hace un técnico de afuera o los hacen los jefes de departamento y bueno mi postura y la del equipo de gestión fue no yo necesito las manos en la masa de los docentes que están en el aula. (ER).

...antes se tenía reglamento, ahora se tienen acuerdos escolares de convivencia que el año pasado los elaboramos también con la comunidad y los padres... (ER).

En cuanto a los *Proyectos institucionales* vinculados con la utilización de TIC se encontró que cuentan con un "Campus virtual" y algunos "Proyectos educativos que incluyen recursos tecnológicos":

...tenés varios profes que hacen un uso impresionante del campus yo lo uso bastante... (ER).

...subo trabajos prácticos, cuadernillos con teoría y ejercitación es como que hago cosas que me van ayudando voy cargando las fechas de los próximos exámenes como para que tengan registro y en ese campus también tienen los acuerdos de convivencia, los programas, hay información así que, hay novedades, bastante. (ER).

...en Comunicación Social tenemos dos proyectos adentro, uno es la radio y otro es un diario virtual que está puesto en el campus, entonces uno puede entrar en el campus y mira... (ER).

En la dimensión *docentes* surgen dos categorías de relevancia. Una de las categorías está relacionada con las *Características Docentes* como es el "Rol del Profesor" o papel que juega dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, y la segunda *Docente-Conocimientos TPACK* vinculada con sus conocimientos curriculares, pedagógicos y tecnológicos.

Se observa un "Rol del profesor":

- Coordinador

...mi trabajo es coordinar distintos grupos. (ED2).

...están laburando ellos y es la primera vez que no contaminao para nada un proyecto yo, no me metí, hacen lo quieren en realidad, con la coordinación, el contenido, todo... (ED3).

- Guía, colaborador, orientador de los estudiantes

...docentes que acompañen la trayectoria, que miren más a los chicos que sean no tan tecnicistas... (ER).

...yo no me meto, no me meto, ni cómo tienen que hacer la edición, yo los voy a ayudando... (ED2).

- Supervisor
...pero yo superviso toda la información que ellos mandan, antes de publicarse superviso la ortografía, la redacción, que el contenido sea correcto, que las fuentes estén bien citadas y después se publica. (ED2).

- Innovador:
...alguien que tenga esta mirada más innovadora, de partir desde otros lugares...(ER).

...sin dejar de trabajar lo académico que sustenta estas prácticas innovadoras pero realmente empezar a tener otro tipo de prácticas que era por ahí..., como más compromiso... (ER).

- Trabajo interdisciplinario:
...opinan, trabajan mucho más en departamentos, se logra trabajar interdisciplinariamente... (ER).

En la categoría *Docente-Conocimientos TPACK* se encontraron características que corresponden a las subcategorías “Conocimiento curricular o de contenido”, “Conocimiento pedagógico curricular”, “Conocimiento tecnológico pedagógico” y “Conocimiento tecnológico pedagógico curricular”, a continuación se ejemplifican con algunas de las citas:

Para el “Conocimiento curricular o de contenido”:

...empecé Biotecnología a paso firme, me recibí a los 23 años... (ED1).

...trabajé en la universidad nacional de Quilmes en inmunología y virología que me encantaba... (ED1).

Para el “Conocimiento pedagógico curricular”:

...estoy haciendo una especialización en educación en enseñanza de la biología...(ED1).

Para el “Conocimiento tecnológico pedagógico”:

...uso la tecnología para comunicarme con ellos, a través de las redes sociales, a través de un campus virtual que tiene la escuela y también usamos la tecnología en el aula para ver los avances que tiene el proyecto... (ED2).

Para el “Conocimiento tecnológico pedagógico curricular”:

...también le puedo decir me encantó tu video pero capaz que la fuente no está tan buena por qué no mirás esto que está hecho por una Universidad y le pongo un link y le digo bueno mirá vos comparalo con tal cosa y entonces nos manejamos en otro mundo que no es el del papel y la profesora corrigiéndolo. (ED2).

5. Análisis de los resultados

Del análisis de los resultados surge una *Institución educativa* marcada por una “Cultura institucional” que se caracteriza por una Orientación en Ciencias Naturales, un compromiso de los docentes que proponen proyectos innovadores y un perfil del egresado que se trata de mantener. Es así que el Proyecto Educativo Institucional (PEI), en re-elaboración durante el año 2015 por el equipo de gestión junto a todos los docentes, considera y trata de sostener el perfil del egresado. La mayoría de los estudiantes, más del 90%, siguen estudios universitarios,

muy pocos se insertan rápidamente en el mercado laboral, prefieren y tienen la posibilidad de continuar con sus estudios.

También esta *Institución educativa* cuenta con una “Estructura institucional en TIC” que se caracteriza por contar con un Coordinador Informático y con Herramientas informáticas. Estas características forman parte de los ejes considerados por el modelo MITICA. Son algunas de las condiciones que debe atender cualquier institución educativa que quiera lograr transformaciones significativas en la enseñanza de las TIC y en la integración de éstas en sus procesos educativos (Piedrahita Plata y López García, 2008). Según López García (2009d) el rol del coordinador informático es relevante en el proceso de la integración de las TIC en las instituciones educativas, debe atender tres grandes retos para: a) transformar positivamente la enseñanza de las TIC de manera que los estudiantes logren competencia real en estas; b) comprender el alcance y potencial transformador que tienen las TIC en educación, esto es, tener claridad de cómo las TIC pueden apoyar efectivamente el aprendizaje en las diferentes áreas curriculares y c) apoyar a los docentes en la incorporación de las TIC a sus procesos de aula.

Por otra parte, se observa que otras de las características de la Institución educativa son la formación en TIC que reciben los estudiantes o “Instrucción en TIC”, actualmente incluida como espacio curricular como Educación Tecnológica. Con relación a la enseñanza de TIC se puede visualizar que no sólo se enseñan herramientas informáticas como objeto de estudio en sí mismas en las clases de Educación Tecnológica sino que también son utilizadas y aplicadas en diferentes áreas curriculares. En este sentido Escontrela y Stojanovic (2004) sostienen que se requiere utilizar de manera pedagógica las TIC, de tal forma que las actividades que se les presenten a los estudiantes mantengan un orden y una secuencia educativa creando formas didácticas que apoyen la gestión metodológica y evaluativa del docente, creando además nuevas formas de interacción y comunicación en el aula.

En cuanto a los *Proyectos institucionales* vinculados con la utilización de TIC se encontró que cuentan con un “Campus virtual” y algunos “Proyectos educativos que incluyen recursos tecnológicos”. El Proyecto “Testcoholemia” desarrollado por estudiantes consiste en una aplicación para teléfonos celulares gratuita que permite calcular el nivel de alcohol en sangre y saber si se está en condiciones de conducir o no. Se trata de un proyecto innovador que se presentó en el año 2015, y recibió el reconocimiento de la OEI en el año 2016. La aplicación está disponible para ser descargada en dispositivos con Android y Windows Phone. El trabajo desarrollado por estudiantes, desde el espacio curricular Biología, puede encontrarse en <http://testcoholemia.wix.com/testcoholemia>.

El “Rol de directivos” se caracteriza por ser de apoyo y acompañamiento. Según Cabero (2002), el liderazgo institucional es clave para propiciar una cultura institucional que favorezca la integración de las TIC al modelo social, cultural y curricular en el que se desarrolle la escuela.

Del análisis de la dimensión *docentes* surgen dos categorías de relevancia. Una de las categorías está relacionada con las *Características Docentes* como es el “Rol del Profesor” o papel que juega dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, y la segunda *Docente-Conocimientos TPACK* vinculada con sus conocimientos curriculares, pedagógicos y tecnológicos.

Se observa un “Rol del profesor” coordinador, guía, colaborador, orientador de los estudiantes y supervisor, innovador y que trabaja interdisciplinariamente. Estas características encontradas para el rol docente se alinean con otro de los ejes del modelo MITICA, el Eje docentes y otras áreas (por ejemplo, Ciencias Naturales). Poder integrar las TIC en el aula depende de la capacidad de los docentes para estructurar ambientes de aprendizaje enriquecidos en los que se generen clases dinámicas, activas y colaborativas que fusionen las TIC con las formas de enseñar, en los que el papel del docente es el de guía, colaborador, que formula preguntas clase y a veces es aprendiz (López García, 2009b). Según Higuera Albert (2013) las prácticas colaborativas enriquecidas con TIC requieren de un docente versátil, capaz de adaptarse a las diversas situaciones y necesidades de los estudiantes. Su función ha de

combinar un rol mediador, en el que resuelva conflictos; un rol tutor, en el que revise y apoye los progresos de los estudiantes y un rol experto, en el que ponga a disposición sus saberes y la experticia de su área de conocimiento.

Continuando con la categoría *Docente-Conocimientos TPACK* y teniendo en cuenta el Modelo TPACK se encontraron características que corresponden a las subcategorías “Conocimiento curricular o de contenido”, “Conocimiento pedagógico curricular”, “Conocimiento tecnológico pedagógico” y “Conocimiento tecnológico pedagógico curricular”. Para una integración efectiva de las TIC el Modelo TPACK sugiere que los docentes no sólo deben poseer el conocimiento tecnológico respecto a cómo funcionan las TIC, el conocimiento pedagógico respecto a cómo enseñar eficazmente y el conocimiento disciplinar respecto al tema que debe enseñar, dado que no es suficiente con la comprensión y percepción de estos tres componentes en forma aislada, sino que también deben conocer acerca de cómo se articulan entre sí estos tres tipos de conocimientos.

6. Consideraciones finales

Según el análisis realizado sobre la caracterización de los procesos de integración de las TIC en la institución seleccionada y siguiendo las categorías e indicadores del modelo MITICA, pueden destacarse las siguientes fortalezas: el interés del equipo de gestión en ir mejorando, actualizando e integrando cada vez más las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, se proyecta contar con aulas virtuales, la existencia de proyectos educativos que integran los contenidos curriculares de varias asignaturas y que son atravesados por las tecnologías, la implementación institucional de un Sistema Integral de Gestión Educativa y de un Campus virtual.

Es importante destacar el rol protagónico que tienen tanto los docentes como los equipos directivos que acompañan el desarrollo de proyectos pedagógicos que incluyen TIC. Este tipo de prácticas utilizadas por los docentes son fundamentales para lograr la motivación hacia los aprendizajes, el desarrollo de las competencias y la significación de la información que se desea aprender. El liderazgo y apoyo del equipo directivo y el Coordinador TIC se constituyen en elementos clave para la integración de las TIC dentro de las prácticas pedagógicas de los docentes (Valverde y Sosa, 2014).

Harris & Hofer (2009) postulan que, para lograr una integración efectiva de la tecnología, la mejor manera de planificar la enseñanza es teniendo en cuenta las necesidades e intereses de los estudiantes. Y por otra parte Mishra & Koehler (2006) han desarrollado el modelo TPACK (Conocimiento tecnológico, pedagógico, disciplinar) que relaciona las tres formas primarias de conocimientos que un docente requiere para poder integrar de manera consistente la tecnología a la enseñanza. Se puede observar una docente que, contando con conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de contenidos pone el énfasis en el contexto, en una problemática social como es el alcoholismo y no en la tecnología, para que los estudiantes interactuando entre ellos con y con su orientación desarrollen un proyecto escolar a través del trabajo colaborativo.

Los resultados obtenidos surgen de haber analizado solamente los relatos de un directivo y un docente, pero encontramos, tanto en las observaciones de las actividades y del relato de los estudiantes, que surgen otros ejes potentes para ser estudiados, vinculados con las habilidades en TIC de los estudiantes, las metodologías de aprendizaje y los proyectos educativos.

Coincidimos con Pérez y Telleria (2012) que los ambientes de aprendizaje enriquecidos con TIC requieren de un contexto pedagógico definido por los espacios, la organización social institucional, las relaciones interactivas entre los diferentes actores, la forma de distribuir el tiempo y un determinado uso de los recursos, en el cual los procesos educativos se desarrollen como elementos estrechamente integrados en dicho sistema desde la mediación tecnológica.

7. Referencias

- Angeli, Ch, & Valanides, N. (2005). Preservice elementary teachers as information and communication technology designers: an instructional systems design model based on an expanded view of pedagogical content knowledge. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(4), 292-302.
- Borthwick, A., Charles, M., Pierson, M., Thompson, A., Park, J., Searson, M. & Bull, G. (2008). Realizing thecnology potential through TPACK. *Learning and Leading with Technology*, Sept/Oct., 23-26.
- Cabero, J. (2002). *Tecnología educativa*. Madrid: Síntesis
- Cabero, J., Marín, V. y Castaño, C. (2015). Validación de la aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC. *@tic. revista d'innovació educativa*, 14, 13-22. doi:10.7203/attic.14.4001.
- Cobo Romani, C. y Moravec, J. W. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Col·lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- De Pablos, J., Colás, P. y González, T. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en centros escolares: un estudio comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas. *Revista de Educación*, 352, 23- 51.
- De Vicente, P. (1994). ¿Qué conocimiento necesitan los profesores? *Innovación Educativa*, 3, 11-31.
- Dockstader, J. (1999). Teachers of the 21s century know the what, why, and how of technology integration. *T.H.E. Journal*, 73-74.
- Dooley, L. (2002). Case study research and theory buildin. *Advances in Developing in Human Resources*, 4(3), 335-354.
- EduTEKA, (2009). *Un Modelo para Integrar las TIC al Currículo Escolar. Dirección Institucional*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos/8/238/>
- EduTEKA, (2011). *Un Modelo para Integrar las TIC al Currículo Escolar*. Recursos digitales. <http://www.eduteka.org/modulos/8/255/661/1>
- Escontrela, R. y Stojanovic, L. (2004). La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente. *Revista Pedagógica*, 25(74), 481-502.
- Fielding, N. G. & Fielding, J. L. (1986). *Linking Data*. California, E.E.U.U.: Sage Publications.
- Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. 2da ed. Madrid: Ediciones Morata S.L.
- Gross, B. (2000). *El ordenador invisible, hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Gedisa.
- Grossman, P. (1990). *The making of a teacher. Teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press (Columbia University Press).
- Harris, J. (1999). First steps in telecollaboration, *Learning and Leading with Technology*, 27(3), 54-57. Recuperado de <http://virtual-architecture.wm.edu/Foundation/Articles/First-Steps.pdf>
- Harris, J. & Hofer, M. (2009). Instructional planning activity types as vehicles for curriculum-based TPACK development. En C. D. MADDUX (Ed.), *Research Highlights in Technology and Teacher Education* (pp. 99-108. Chesapeake: (SITE). Recuperado de <http://activitytypes.wmwikis.net/file/view/HarrisHoferTPACKDevelopment.pdf>
- Harris, J., Grandgenett, N., & Hofer, M. (2010). Testing a TPACK-based technology integration

- assessment rubric. En C. D. Maddux (Ed.), *Research highlights in technology and teacher education* (pp. 323-331). Chesapeake, VA: Society for Information Technology & Teacher Education (SITE).
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Cuarta edición. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Higueras Albert, E. (2013). *En la senda de la escuela 2.0: de cómo invisibilizar las tecnologías a cómo construir propuestas educativas para el siglo XXI. Un estudio de caso colaborativo para reflexionar sobre la educación contemporánea*. (Tesis de Doctorado, Universidad de Barcelona, Barcelona, España).
- Koehler, M. J., Mishra, P., Akcaoglu, M. & Rosenberg J. M. (2013). The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework for Teachers and Teacher Educators. En *ICT integrated teacher education Models* (pp. 1-8). Michigan State University.
- López García, J. C. (2009a). *Un Modelo para Integrar las TIC al Currículo Escolar. Infraestructura TIC*. Eduteka. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos/8/242/662/1>
- López García, J. C. (2009b). *Un Modelo para Integrar las TIC al Currículo Escolar. Docentes, otras áreas*. Eduteka. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos/8/251/660/1>
- López García, J. C. (2009c). *Un Modelo para Integrar las TIC al Currículo Escolar. Coordinación y Docencia TIC*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/articulos/TemaCoordinador>
- López García, J. C. (2009d). *Descripción del cargo de coordinador informático*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/articulos/DescripcionCargoCoodinador>.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- OEI, 2011. *La integración de las TIC en la escuela. Indicadores cualitativos y metodología de investigación*. Madrid: OEI.
- Pérez de A, M. d C. y Telleria, M. B. (2012). Las tic en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 18, 83-112.
- Piedrahita Plata F. y López García J. C. (2008). *Un Modelo para integrar las TIC al currículo escolar*. Eduteka. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos/8/234/132/1>
- Pierson, M. (2001). Technology integration practice as a function of pedagogical expertise. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(4), 413-430.
- Sánchez, J. (2002). *Integración Curricular de las TICs: Conceptos e Ideas*. Santiago: Universidad de Chile, 2002. Recuperado de: http://www.c5.cl/mici/pag/papers/inegr_curr.pdf
- Schulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57, 1-22.
- Shulman L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman L. S. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 9(2).
- Stake, R. E. (2005). *Investigación con estudios de casos*. Madrid: Ediciones Morata.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (2008). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*.

Barcelona: Paidós Básica.

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), (2005). *Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información Documentos Finales Ginebra 2003 – Túnez 2005*, Ginebra: UIT.

Valles, M. (1999). *Técnicas cualitativas de investigación social*. Madrid, España: Editorial SINTESIS S.A.

Valverde, J. y Sosa, M. J. (2014). Centros educativos e-competentes en el modelo 1:1. el papel del equipo directivo, la coordinación TIC y el clima organizativo. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18(3), 41-62

Vasilachis de Gialdino, I. (coord.) (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*, Barcelona: Ed. Gedisa.

Villanueva, C. (December, 2003). Measuring ICT use in education in Asia and the Pacific through performance indicators, Keynote paper, presentado en el *Joint UNECE/UNESCO/ITU/OECD/Eurostat Statistical Workshop: Monitoring the Information Society: Data, Measurement and Methods*, Ginebra.