



## **SIGUIENDO LA RUTA DE LOS DESARROLLOS INVESTIGATIVOS EN EL CAMPO DE LA FORMACIÓN DOCENTE Y SU RELACIÓN CON LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN IBEROAMÉRICA: HACIA UN ESTADO DEL ARTE**

### **Autor**

María Eugenia Salinas Muñoz ([salinasmariaeugenia@gmail.com](mailto:salinasmariaeugenia@gmail.com))

### **Título en inglés**

Following the investigation developments path of in teachers education and information of Information and Communications Technology in Latin America: Toward a state of the art.

### **Tipo de artículo**

Artículo de reflexión derivado de investigación o de tesis de grado

### **Eje temático**

Formación docente

### **Resumen**

El presente artículo constituye una aproximación a un estado del arte sobre el Campo Formación Docente y su relación con las tecnologías de información y comunicación-TIC- en el contexto iberoamericano, se toma como referencia la primera década del 2000, puesto que representa la temporalidad donde las nuevas tecnologías han logrado mayor expansión y apropiación en los escenarios educativos.

El proceso de búsqueda y análisis de los desarrollos investigativos en el campo de la formación docente y las TIC, permitió una aproximación a cuarenta y seis (46) documentos, derivados de investigaciones realizadas en diversos países y distintas universidades, posibilitando establecer siete (7) perspectivas investigativas en relación con el sujeto u objeto de estudio, así: 1. Maestros en Formación Inicial; 2. Docentes en Ejercicio; 3. Formadores de Formadores; 4. Formación Avanzada; 5. Docencia Universitaria y Formación Continua; 6. Políticas, Propuestas, Programas y/o Experiencias; 7. Investigación bibliográfica y/o Estados de la Cuestión; facilitando identificar la concepción de tecnología, las tendencias en materia teórica y metodológica en el campo de estudio; logrando también, el reconocimiento de órganos de difusión de los desarrollos investigativos en materia de formación docente y TIC.

El texto se estructura en tres (3) apartados: un primer apartado que da cuenta de las perspectivas identificadas, acompañada de una tabla que sintetiza los estudios que configuran cada perspectiva. Un segundo apartado que señala la tendencia teórica, metodológica, la concepción de tecnología que emerge de dichas perspectivas; y, el



reconocimiento de órganos de difusión de los desarrollos investigativos. Un tercer, y último apartado que plantea consideraciones finales en torno a lo que constituye una aproximación a un Estado del Arte en el Campo de la Formación Docente y su relación con las TIC en el contexto Iberoamericano.

## Abstract

The present article is an approximation to a state of the art about teaching formation and information and communications technology –ICT– in the Latin America context. It is based on the first decade of the year 2000, due to it represents the present where the new technologies have obtained a better expansion and appropriation in the schooling scenarios.

The process of researching and analyses of the investigative developments in the field of teaching formation and the TIC, let us have an approximation to 46 documents from investigations done in different countries and in different universities, which let us establish 7 investigative perspectives in relation to the subject or object being studied, like this: 1. Teachers in initial formation; 2. Current teachers; 3. teachers of teachers; 4. superior teaching, 5. University and continuing formation, 6. Policies, proposals, programs and / or experience 7. Bibliographical Investigation and/or Question States. That facilitates in identifying the conception of technology, the trend in relation to the theory and methodology in the field of study, and obtaining as well, the recognition of diffusion organisms of investigative developments in relation to teachers' formation and ICT.

The text is structured in three stages: A first stage that tells about the identified perspectives, together with a chart that summarized the studies that build each perspective. A second stages those points out the theoretical and methodological trends, the conception of methodology that emerges from those perspectives; and, the recognition of diffusion organisms of the researching developments. A third stage, and last part deals with final considerations relating to what is considered an approximation to a state of the art in teaching formation and ICT in the Latin America context.

## Palabras clave

Arte, comunicación, docente, estado, formación, información, tecnologías, TIC.

## Key words

Art, communication, formation, ICT, information, state, teaching, technologies.

## Datos de la investigación, a la experiencia o la tesis

Proyecto de investigación para optar el título doctoral: "Formación docente y Tecnologías de Información y comunicación –TIC– en Colombia". Tutor: José María Hernández Díaz – Universidad de Salamanca–España. (Inicio junio de 2006– octubre de 2012).

## Traectoria profesional y afiliación institucional del autor o los autores

Licenciada en Literatura de la Universidad Santiago de Cali; Magister en Educación: énfasis en Currículo y Evaluación de la Pontificia Universidad Javeriana, Cali; candidata a Doctora en



Educación Universidad de Salamanca-España. Docente en todos los niveles de escolaridad del sistema educativo colombiano, con una trayectoria en docencia universitaria de 16 años en la ciudad de Santiago de Cali. Experiencia en dirección académica de programas de formación inicial docente y formación avanzada de docentes a nivel de maestría. Experiencia investigativa en el campo de la formación docente.

### Referencia bibliográfica completa

Salinas, M. (2012). Siguiendo la ruta de los desarrollos investigativos en el campo de la formación docente y su relación con las Tecnologías de Información y Comunicación en Iberoamérica: hacia un estado del arte. (Artículo de reflexión derivado de investigación o de tesis de grado) Revista Q, 6 (12), 34, enero-junio. Disponible en: <http://revistaq.upb.edu.co>

### Cantidad de páginas

34 páginas

### Fecha de recepción y aceptación del trabajo

10 de agosto de 2011 – 13 de febrero de 2012

### Aviso legal

Todos los artículos publicados en REVISTA Q se pueden reproducir en otros medios de comunicación sin ánimo de lucro, siempre y cuando se cite la fuente completa: tanto los datos del autor del artículo como de la publicación. En medios con ánimo de lucro se debe contar con la autorización expresa del autor; en tal caso se debe citar la fuente completa de la publicación original (incluyendo los datos del autor y los de la Revista).

\*\*\*

*Un estado del arte es como una... Utopía, ella está en el horizonte. Me acerco dos pasos, ella se aleja dos pasos. Camino diez pasos y el horizonte se corre diez pasos más allá. Por mucho que yo camine, nunca la alcanzaré. Para qué sirve la utopía para eso sirve para Caminar. Galeano, 1994.*

## 1. Perspectivas investigativas en relación con el sujeto u objeto de estudio en el Campo de la Formación Docente y Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Las dinámicas actuales en sus órdenes sociales, culturales, políticos y educativos configuran una época signada por la presencia de las Tecnologías de Información y Comunicación-TIC, las cuales se han constituido en dispositivo pedagógico y/o didáctico para el campo educativo. La celeridad con la que estas tecnologías han entrado en la educación, invita a hacer una reflexión sobre su lugar y sentido en los procesos formativos; en particular, en los procesos de formación docente, por cuanto estos escenarios representan el lugar donde circulan la teorización, la reflexión, la investigación y la acción sobre la naturaleza, esencia, rasgos, alcances y prospectiva de los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, como ejes educativos a través de los cuales se



tejen diversas mediaciones e interacciones, cuya finalidad es potenciar al sujeto en formación. El contexto iberoamericano es un ámbito propicio para conocer el curso que han ido tomado las tecnologías de información y comunicación – TIC- en relación con el Campo<sup>1</sup> de la Formación docente, en tanto se movilizan en este ámbito múltiples expresiones: políticas educativas, actores, acciones, lenguajes que enriquecen el panorama y permiten visualizar los matices que se van configurando. La primera década del siglo XXI<sup>2</sup> representa la temporalidad donde las TIC han logrado mayor expansión y apropiación en los escenarios educativos.

El proceso de búsqueda en el campo de la formación docente y su relación con las TIC, como objeto de estudio, permitió una aproximación a cuarenta y seis (46) documentos, derivados de investigaciones realizadas en diversos países y distintas universidades; posibilitando establecer siete (7) perspectivas de estudio en relación con el sujeto u objeto de estudio, así: 1. Maestros en Formación Inicial; 2. Docentes en Ejercicio; 3. Formadores de Formadores; 4. Formación Avanzada; 5. Docencia Universitaria y Formación Continua; 6. Políticas, Propuestas, Programas y/o Experiencias; 7. Investigación bibliográfica y/o Estados de la Cuestión. Una vez identificadas las perspectivas investigativas, se agruparon los estudios en torno a ellas; luego se procede a indagar sobre la concepción de tecnología que subyace a los mismos; seguidamente, se identifican las tendencias en materia teórica y metodológica, base de las investigaciones realizadas, dejando un apartado específico para la concepción de tecnología que subyace a las investigaciones; finalmente, se hacen explícitos los órganos de difusión de los desarrollos investigativos en el campo de estudio: Formación Docente y su relación con las Tecnologías de Información y Comunicación.

A continuación se enuncian los estudios que configuran cada perspectiva investigativa.

### 1.1. Los Maestros en Formación, iniciando su camino por las tecnologías de información y comunicación

---

<sup>1</sup> Se alude a la noción de Campo como un espacio social de acción en el que confluyen relaciones sociales determinadas. Las relaciones quedan definidas por la posesión o producción de una forma específica de capital propio del campo. Cada campo es —en mayor o menor medida— autónomo; las relación entre las *posiciones sociales* (concepto relacional), las *disposiciones* (o los *habitus*) y las *tomas de posición*, las «elecciones» que los agentes sociales llevan a cabo en los ámbitos más diferentes de la práctica. (Bourdieu, 1997, p.16).

<sup>2</sup> El Campo de la formación docente y su relación con las TIC en Iberoamérica se alimenta también de la política educativa, en tanto los lineamientos están vinculados a la toma de decisión de los organismos reguladores de la educación. Las “Conferencias Iberoamericanas de Educación” convocadas por la Organización de Estados Iberoamericanos para el desarrollo de la Educación, la Ciencia y la Cultura – OEI- se vienen constituyendo en la plataforma que instaura las directrices educativas para Iberoamérica, las cuales emanan de los lineamientos que trazan las agencias internacionales y se refrendan en las “Cumbres Iberoamericanas de Jefes de Estado y de Gobierno”. Cabe anotar que se han realizado veintiuna conferencias desde sus inicios, de las realizadas en el período 2001-2011, la mayoría explicitan como prioridad dar un lugar a las TIC en la educación, puesto que se consideran un instrumento fundamental para la superación de la “brecha digital” y/o como alternativa de calidad, equidad, cobertura y eficiencia de los sistemas educativos. Ver <http://www.oei.es/cumbres.htm> (Salinas, 2012, p.3).



La formación inicial docente en países como España, Brasil, Venezuela, Argentina, Chile, México, Colombia, constituye un escenario donde se ha establecido relación con las TIC desde diversos enfoques; diez y seis (16) estudios enunciados a continuación, permiten observar el panorama que se perfila en materia didáctica, pedagógica y/o curricular.

Título de la investigación.	Lugar de realización.
<b>1.1.1.</b> Estudio de una estrategia didáctica basada en las NTIC para la enseñanza de la geometría.	Universidad Complutense de Madrid -España.
<b>1.1.2.</b> Enfoque metodológico informático, basado en la resolución de problemas para la formación docente de pregrado.	Universidad de Los Lagos-Osorno-Chile.
<b>1.1.3.</b> Actitudes, satisfacción, rendimiento académico y comunicación online en procesos de formación universitaria en blended learning.	Universidad de Sevilla-España.
<b>1.1.4.</b> Modelo tecnológico en línea de aprendizaje electrónico mixto (o <i>blended learning</i> ) para el desarrollo profesional docente de estudiantes en formación, con énfasis en el trabajo colaborativo virtual.	Universidad Nacional de La Plata-Argentina y Centro de Tecnología y Reforma Curricular-Universidad de Illinois.
<b>1.1.5.</b> Procesos de interacción en un curso de pedagogía a distancia de la Universidad de Estado de Rio de Janeiro: la formación humana más allá de la lógica del capital.	Facultad de Educación Universidad del Estado de Rio de Janeiro-Brasil.
<b>1.1.6.</b> Interacción Comunicativa con la Informática Educativa.	Universidad de los Lagos-Osorno-Chile.
<b>1.1.7.</b> El correo electrónico, mediador de intercambios lingüísticos.	Pontificia Universidad Javeriana-Bogotá-Colombia.
<b>1.1.8.</b> Desarrollo de cualidades reflexivas de profesores en formación inicial a través de portafolios electrónicos.	Estado de Nuevo León-México.
<b>1.1.9.</b> El papel de la motivación intrínseca, los estilos de aprendizaje, y estrategias metacognitivas en la búsqueda efectiva de información en línea.	Universidad Pedagógica Nacional de México.
<b>1.1.10.</b> Influencia de los ambientes mediatizados con instrumentos tecnológicos en el proceso de representación del conocimiento y de estructuración cognoscitiva en estudiantes universitarios.	Facultad de Educación Universidad de Córdoba-Colombia.
<b>1.1.11.</b> Catalogación: Innovar con blogs en la enseñanza universitaria presencial.	Pontificia Universidad Católica Argentina Santa María de Buenos Aires.
<b>1.1.12.</b> Creación de ambientes virtuales como apoyo en el desarrollo de asignaturas al interior de la Licenciatura en Informática Educativa.	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
<b>1.1.13.</b> Docente en formación inicial y las TIC. Modernización del contexto del área de estructura y programación de la especialidad de informática de la UPEL.	Universidad Pedagógica El Libertador-UPEL-Rafael Alberto Escobar Lara M. Caracas-Venezuela.



<b>1.1.14.</b> Lectura en soportes virtuales: Nuevo desafío en la formación de docentes.	Universidad de Rio de Janeiro-Brasil.
<b>1.1.15.</b> La introducción de tecnologías de las TIC en la enseñanza del inglés con objetivos específicos.	Universidad de Zulia-Venezuela.
<b>1.1.16.</b> Manejo del tiempo y el ambiente en una experiencia didáctica con instancias presenciales y virtuales.	Universidad Nacional de Río Cuarto -Argentina.

Tabla No. 1. Los maestros en formación y las TIC.

1.2. Los Docentes en Ejercicio evidenciando sus actitudes, sus desarrollos didácticos y sus relaciones con las TIC en los procesos formativos

Los docentes en ejercicio en países como España, Portugal, Venezuela, Argentina, Chile, México y Colombia, configuran diversos contextos de práctica educativa mediados por TIC; catorce (14) estudios citados a continuación, nos adentran en las formas y las relaciones que se vienen generando en esta perspectiva.

<b>Título de la investigación.</b>	<b>Lugar de realización.</b>
<b>1.2.1.</b> Identificación de los factores que contribuyen al desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje con apoyo de las TIC, en tres centros docentes.	Universidad Autónoma de Barcelona.
<b>1.2.2.</b> <i>Limites e possibilidades das TIC na educacao</i> por Ricardo Ignacio, en el contexto de su investigación de maestría en tecnología educativa.	Facultad de Psicología y de Ciencias de la Educación Universidad de Lisboa.
<b>1.2.3.</b> La Enseñanza de las Matemáticas y las NTIC una estrategia de Formación Permanente.	Universidad de los Andes-Venezuela.
<b>1.2.4.</b> Hacia un modelo didáctico para orientar la implementación de Cabri en el aula de matemáticas.	Ministerio de Educación-MEN-Colombia.
<b>1.2.5.</b> Usos, integración curricular y adopción tecnológica de la informática educativa en las prácticas pedagógicas de docentes de La Araucanía.	La Araucanía -Chile.
<b>1.2.6.</b> La capacitación docente en informática y su transferencia al aula: un estudio.	Provincia de Buenos Aires.
<b>1.2.7.</b> Aprendizaje significativo y colaborativo en un curso online de formación docente.	Universidad Nacional de Buenos Aires.
<b>1.2.8.</b> Una propuesta para el análisis de interacciones en un espacio virtual de aprendizaje para la formación continua de los docentes.	Santiago de Chile.
<b>1.2.9.</b> Aprendizaje colaborativo, uso de las NTIC e interacción entre profesores de ciencias: habilidades requeridas y problemas.	México.
<b>1.2.10.</b> Estrategia para la incorporación de TIC en la enseñanza de las ciencias: los Círculos Profesionales de Reflexión Docente y la experiencia del proyecto Flexitic Centro Zonal	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso-Chile.



<b>1.2.11.</b> Condicionantes (actitudes, conocimientos, usos, intereses, necesidades formativas) a tener en cuenta en la formación del profesorado no universitario en TIC.	Castilla y León – España.
<b>1.2.12.</b> Las TIC en la primera infancia: valorización e integración en la educación inicial a través del enlace @rcacomum.	Universidad de Minho-Braga-Portugal.
<b>1.2.13.</b> Las condiciones institucionales de formación de los maestros para el uso de las nuevas tecnologías en la escuela primaria.	Valle de Ecatepecen del Estado de México.
<b>1.2.14.</b> <i>Competência e confiança dos professores no uso das TIC. Síntese de um estudo internacional.</i>	Universidad de Lisboa-Portugal.

Tabla No. 2. Los docentes en ejercicio y las TIC.

1.3. Los Formadores de Formadores generando reflexión sobre los procesos y/o prácticas de incorporación de las tecnologías de información y comunicación, en el ámbito de la facultad de educación

Los formadores de formadores en países como Brasil, Venezuela y Honduras inician la reflexión sobre el lugar de las TIC en el ámbito de su praxis pedagógica; tres (3) estudios posibilitan identificar como se perfila esta línea.

<b>Título de la investigación.</b>	<b>Lugar de realización.</b>
<b>1.3.1.</b> Los docentes de la Universidad Pedagógica el Libertador-UPL-Instituto Pedagógico de Caracas ante las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.	Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas-Venezuela.
<b>1.3.2.</b> Las tecnologías de la comunicación en los ambientes de formación docente.	Universidad Federal de Pelotas-Brasil.
<b>1.3.3.</b> Incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en la formación inicial del profesorado. Estudio de caso Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán-UPNFM.	Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán-Honduras.

Tabla No. 3. Los formadores de formadores y las TIC.

1.4. La Formación Avanzada de Docentes, configurando escenarios de reflexión acción sobre las tecnologías

La Formación Avanzada de Docentes en países como Brasil, Portugal y Venezuela, hacen de los programas de especialización, maestría y/o doctorado en educación, escenarios para repensar las TIC y su relación con la formación. Los estudios se centran en las TIC como mediadoras en procesos de construcción del conocimiento, en el ejercicio de la docencia, como es el caso del uso de los mapas conceptuales; mientras que en materia de investigación, las TIC se asumen como herramientas que posibilitan la circulación de información y/o la construcción de instrumentos de investigación.

<b>Título de la investigación.</b>	<b>Lugar de realización.</b>
------------------------------------	------------------------------



<b>1.4.1.</b> Un perfil de utilización de los Mapas Conceptuales de Novak en proyectos de informática educativa.	Universidad del Estado de Sudoeste de Bahía-Brasil.
<b>1.4.2.</b> Del.icio.us: una herramienta de la Web 2.0 al servicio de la investigación en educación.	Universidad de Minho – Portugal.
<b>1.4.3.</b> El <i>blended learning</i> : evaluación de una experiencia de aprendizaje en el nivel de posgrado.	Universidad Pedagógica el Libertador – Venezuela.

Tabla No. 4. La formación avanzada de docentes y TIC.

### 1.5. Los Docentes Universitarios haciendo de las TIC, un punto de inflexión en su desarrollo profesional docente y su formación continua

La docencia universitaria en países como México, Panamá y Brasil, perfila el desarrollo profesional docente y la formación continua alrededor de las TIC; cuatro (4) estudios referidos a continuación, posibilitan observar los desarrollos que se suceden, en una línea que cada vez amplía su espectro. Cabe anotar, que es diversa la naturaleza y finalidad de la investigación: un estudio indaga la forma como los docentes universitarios perciben las tecnologías; otro apunta a conocer las condiciones de la formación del docente universitario para asumir la integración de las TIC; otro estudio toma las TIC como dispositivo para ampliar la cobertura en la educación superior; finalmente se cita un estudio focalizado en el potencial didáctico de herramientas tecnológicas para la formación continua docente.

<b>Título de la investigación.</b>	<b>Lugar de realización.</b>
<b>1.5.1.</b> Percepción sobre las tecnologías de la información y la comunicación-TIC por parte de los docentes de una universidad mexicana: el centro universitario del sur de la Universidad de Guadalajara.	Centro universitario del sur de la Universidad de Guadalajara.
<b>1.5.2.</b> Formación del profesorado en la Universidad de Panamá en tecnologías de la información y la comunicación.	Universidad de Panamá.
<b>1.5.3.</b> La integración de la tecnología educativa como alternativa para ampliar la cobertura en la educación superior.	Universidad Autónoma de Nayarit, Universidad de Baja California, Universidad Pedagógica Nacional-sede Durango México.
<b>1.5.4.</b> Podcast, Audacity, Youtube, Skypecast, Chat e Webquest: "Posibilidades didáctico-pedagógicas na Internet para o docente de língua Inglesa".	Universidad de Tuiuti de Paraná-Brasil.

Tabla No. 5. Docentes universitarios y TIC.

### 1.6. Las Políticas, las Propuestas, los Programas y las Experiencias en TIC constituyéndose referente de revisión, creación, sistematización y proyección

Las TIC en países como España, Cuba y Colombia, se constituyen bien en el eje de implementación de políticas, formulación de propuestas y/o programas, o en objeto de sistematización; cuatro (4) estudios citados a continuación, permiten visualizar las opciones que





se diseñan para potenciar el uso pedagógico y/o didáctico de las TIC.

Título de la investigación.	Lugar de realización
<b>1.6.1.</b> La formación permanente del profesorado para la integración de las tecnologías de la información en la Comunidad Autónoma de Canarias.	Comunidad Autónoma de Canarias-España.
<b>1.6.2.</b> Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje.	Universidad de Rovira-Virgili-Tarragona-España.
<b>1.6.3.</b> Una propuesta metodológica para la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las funciones matemáticas.	Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona-La Habana-Cuba.
<b>1.6.4.</b> ATEES un movilizador de las Instituciones Educativas.	Universidad Autónoma de Bucaramanga-Colombia.

Tabla No. 6. Políticas, propuestas, programas y experiencias en formación docente y TIC.

### 1.7. La Tradición Teórica y/o los Desarrollos Investigativos en TIC, como objeto de estudio

Las investigaciones teóricas, bibliográficas y/o los estados de la cuestión sobre las TIC se convierten en punto de reflexión en países como Portugal y Costa Rica, dos (2) estudios referenciados a continuación, señalan las rutas teóricas que se han ido trazando en esta perspectiva en el ámbito general y, específicamente, en Portugal.

Título de la investigación.	Lugar de realización.
<b>1.7.1.</b> Tecnologías Educativas: analise das dissertacoes de mestrado realizadas em Portugal.	Ciencias de la Educación de la Universidad de Lisboa-Portugal.
<b>1.7.2.</b> Enfoques teóricos y definiciones de la tecnología educativa en el siglo XX.	Universidad de Costa Rica.

Tabla No. 7. La tradición teórica y/o los desarrollos investigativos en TIC.

## 2. Tendencias Teóricas y Metodológicas que se configuran en el Campo de la Formación Docente y su relación con las Tecnologías de Información y Comunicación

### 2.1. Tendencia Teórica

La fundamentación teórica explícita en las distintas investigaciones revisadas como soporte de la aproximación a este Estado del Arte en el Campo de la Formación Docente y su relación con las TIC en el ámbito iberoamericano, en la primera década del siglo XXI, alude como categorías centrales: el aprendizaje, el currículo, la didáctica, la educación, la formación docente, las tecnologías, el contexto. Seguidamente, se enuncian las comprensiones teóricas que subyacen a



dichos estudios, enfatizando en la tendencia que se va perfilando en el campo objeto de estudio, con relación a campos teóricos específicos.

### 2.1.1. La Formación Docente como concepto

La Formación Docente constituye también un núcleo temático básico, su fundamentación está articulada a perspectivas teóricas diversas, tales como: las teorías implícitas; el desarrollo profesional y la autonomía docente; la relación teórica- práctica; la relación dialéctica: observación, acción, reflexión. Algunas pretensiones específicas, buscan: indagar los niveles de transferencia al aula una vez desarrollada la formación docente en TIC; identificar sus actitudes, conocimientos, y/o competencias relacionadas con la TIC.

Para esto se ha utilizado como marco referencial la perspectiva que sitúa en torno a la construcción de las Teorías Implícitas (Clark & Peterson, 1990; Marcelo García, 1987; Pozo, Scheuer, Mateos & Pérez Echeverría, 2006; Vogliotti & Macchiarola, 2003) que los docentes poseen sobre la enseñanza y/o el aprendizaje dentro de un sustrato cultural producido en el marco de las prácticas habituales que reflejan un conjunto de creencias y acciones profesionales que facilitan o dificultan la adecuación del sujeto a nuevos escenarios o situaciones de innovación (Ahumada Albayay, Castro Olave, Garrido Miranda, Meyer Aguilera, Mujica Appiani y Quiroz Riveros, 2008, p. 8)

La formación del profesorado como el campo de conocimiento, investigación y propuestas teóricas y prácticas, que dentro de la Didáctica y Organización Escolar, estudia los procesos mediante los cuales los profesores –en formación o en ejercicio- se implican individualmente o en equipo, en experiencias de aprendizaje a través de las cuales adquieren o mejoran sus conocimientos, destrezas y disposiciones, y que les permite intervenir profesionalmente en el desarrollo de su enseñanza, del currículo y de la escuela, con el objeto de mejorar la calidad de la educación que reciben los alumnos (Marcelo, 1995)” (Sanabria Mesa, 2005, p.118)

En cuanto a la formación pedagógica del docente, se centra la importancia en las TIC como mediaciones que posibilitan la innovación educativa, precisando que su formación debe orientarse no sólo en el plano tecnológico sino ante todo en el plano pedagógico, subrayando la importancia de las TIC como mediaciones que permitan reflexionar sobre la propia práctica. Se considera esencial la formación inicial del docente para asumir el nuevo rol que le demandan las TIC.

El profesor como experto en contenido debe promover en el alumno el crecimiento personal y enfatizar la mediación del aprendizaje más que la transmisión de información, dándole cabida al nuevo rol Salinas (2003)”... En el mismo orden de ideas, Cabero (2000) y Salinas (2003 citando a Masón 1991) y Paulsen (1995) señalan que los docentes en la actualidad deben tener tres roles: rol social, rol organizativo e intelectual (Guzmán, 2008, pp. 43-45)

Para comenzar el profesor será imprescindible para enseñar al alumno a aprender por sí mismo, lo cual supone iniciarlo en el uso de estas tecnologías como medio de aprendizaje, y hacerle



comprender lo que puede esperar y lo que no puede encontrar en ellas; el acceso a Internet sin ningún tipo de indicaciones y sin una disciplina puede suponer una lamentable pérdida de tiempo y la disponibilidad de toneladas de información inútil. ...Por ello, el primer reto a enfrentar es la formación de nuestros profesores (Esteve, 2004) (Durán y Ruiz, 2007, pp. 106-108)

Pero cómo concebir estos procesos de formación, podemos asumir un modelo (no siempre son tan puros), entre ellos Valverde (2002) nos enumera los siguientes: *Modelo competencial*: Este modelo, se orienta hacia una alfabetización informática que desarrolla capacidades relacionadas con el conocimiento de los elementos básicos: estructura y funcionamiento del ordenador... *Modelo reflexivo*: Considera que la formación debe partir de una comprensión del contexto real de intervención educativa y la mejora de la práctica depende de esas reflexiones. *Modelo crítico*: Pretende descubrir los valores, creencias e intenciones que subyacen en la acción didáctica y la reflexión educativa. Trata de capacitar al profesorado para un uso transformador y alternativo de los ordenadores, que permita superar las desigualdades socioeconómicas y culturales. (Sarmiento Santana, 2007, p.211)

En el estudio de la labor pedagógica mediada por TIC, se hace mención también a la formación permanente del docente como soporte fundamental de su desarrollo profesional docente; y a Los colectivos docentes y/o los equipos de centro, como instancias decisivas de formación docente. En materia de política educativa, centra su interés por la formación docente en TIC como estrategia de mejoramiento de la calidad de la educación.

La formación habría que entenderla como un proceso continuo, no como una actividad puntual, en función de los medios tecnológicos y de las necesidades que le van surgiendo al profesor. Una formación basada en el centro que permita crear comunidades de aprendizaje, una cultura de colaboración para el uso de las TIC y estructuras organizativas apropiadas. Algunas experiencias desarrolladas en esta línea (Badía, Bautista, Guasch, Sangra y Sígaes, 2004) confirman que la creación de grupos de trabajo de profesores del mismo nivel educativo con apoyo y seguimiento de expertos tiene una alta valoración por el profesorado permitiendo desarrollar material para su propia aula y además compartir y reflexionar sobre su propia práctica docente... (García-Valcárcel Muñoz-Repiso y Tejedor Tejedor, 2005, p.119).

La construcción del conocimiento didáctico es una vía para aprender sobre la enseñanza, indagando en forma colaborativa con otros colegas o asesores (rompiendo el aislamiento, puede ser a través de redes) y sin olvidar las características del contexto para que haya continuidad en lo aprendido; ello nos conduce a centros escolares como espacios de desarrollo profesional donde, según Escudero (1998, 19) (Sarmiento Santana, 2007, p.218)

En la perspectiva Docencia Universitaria y su relación con las TIC, la formación docente es un eje teórico básico, se fundamenta conceptualmente en los modelos de formación docente, en particular en el Modelo Fink, modelo de fundamentación constructivista.

... Fink (2003) propone un modelo almenado para organizar el curso; esta propuesta consiste en



separar las actividades propias del aula de las que se realizan fuera de ella. ...Bajo este modelo, Fink (2003) pretende optimizar el tiempo dedicado a la instrucción, dejando como actividades fuera del aula a las tareas y aquellas que los estudiantes pueden hacer por sí solos, sin apoyo del profesor. Mediante este modelo, las actividades fuera del aula son parte integral y sistemática del diseño, no se trata de eventos aislados, lo que implica una mayor participación y responsabilidad del estudiante; por esto es compatible con estrategias de enseñanza centradas en el alumno y el aprendizaje que tanto se propone para la educación del siglo XXI. (Mcanally-Salas, Navarro Hernández y Rodríguez Lares, 2006, pp. 14-15)

Cabe anotar que, la mayoría de los estudios, se plantean en términos de uso e incorporación de las TIC pocos estudios subrayan la necesidad de abordar las TIC en el marco de una perspectiva pedagógica crítica.

*Esta postura é denunciada por autores como Postman (1994), que chama a atenção para o perigo de que o ser humano se torne uma ferramenta de suas ferramentas. A perigosa junção do capitalismo com a tecnociência, para ele, tem provocado a exacerbação do individualismo, com impactos em uma sociedade de consumo exacerbado. Lévy (2003), por muitos considerado e criticado como tecnófilo, afirma que a revolução da tecnologia é extremamente positiva e aposta na tecnologia de informação e comunicação que não é de "um para todos", mas de "todos para todos... É necessário, no entanto, não criticarmos a Educação a Distância contaminados pela "tecnofobia" descrita por Umberto Eco (1993) em sua obra "Apocalípticos e Integrados": (Oliveira, Da Silva y Santos, 2009, pp. 67-68)*

Un criterio, que vale la pena subrayar, es la mirada interdisciplinaria que se va perfilando en torno a la investigación en el campo de la Formación Docente y su relación con las TIC, se van estableciendo puentes que favorecen el diálogo entre disciplinas, como la psicología, la pedagogía, la comunicación, la filosofía, entre otras.

### 2.1.2. Fundamentos conceptuales del campo del currículo y de la didáctica como disciplina

En relación con el campo curricular, se perfila la necesidad y el interés de integrar las TIC al currículo en perspectiva crítica y reflexiva, lo cual demanda cambios en los procesos de enseñanza aprendizaje, en los roles tanto de los docentes como de los estudiantes, y en los procesos de formación docente. Se hace valoración especial a la integración del estudio de las TIC al currículo de la formación inicial del docente, subrayando la importancia de los grupos de centros como escenarios formativos y el docente como un sujeto constructor de currículo. Se considera la integración al currículo de formación avanzada como mediación que posibilita el desarrollo de la investigación, y en materia de docencia favorece el desempeño académico y la innovación educativa.

...Conformación de dos (2) círculos de reflexión Instancia de colaboración entre pares conformada por los docentes de cada establecimiento participante en el proyecto, especialistas provenientes de las áreas de Física, Biología, Química e Informática Educativa y un facilitador responsable de



coordinar el funcionamiento del Círculo... La principal función de la instancia era posibilitar el diálogo, reflexión y toma de decisión respecto a tópicos pedagógicos, didácticos y tecnológicos necesarios para un diseño común de situaciones de aprendizaje innovadoras. Estas funciones se potenciaron a partir de un esquema de retroacción entre la discusión teórica y la experiencia práctica. (Ahumada Albayay y otros, 2008, pp. 2-3)

La didáctica, en tanto disciplina, cuyo objeto de estudio es la enseñanza como saber y como práctica, también es uno de los referentes que se conceptualiza en las investigaciones desarrolladas en relación con las TIC; las opciones conceptuales están fundamentadas en relación con estrategias didácticas, como la resolución de problemas, las situaciones problemas, el uso de mapas conceptuales.

...Debemos decir que la resolución de problemas como base de la adquisición de los conocimientos matemáticos es reconocida mundialmente. Vergnaud (1990) hace la siguiente consideración de los problemas "el significado de las Matemáticas viene esencialmente de los problemas a resolver, no de las definiciones y las fórmulas". Según Balacheff (1990) "los problemas a resolver son la fuente real del conocimiento y de la resolución de problemas es también el criterio para la adquisición de problemas". (Sordo Juanena, 2005, p.84)

...La elaboración de mapas conceptuales apoyado en TIC, es factible gracias a las herramientas elaboradas para ello, como lo son: el Concept Map Software (Cmap®), desarrollado por el Institute for Human and Machine Cognition (IHMC), de la Universidad de West Florida, permite crear, configurar y editar mapas conceptuales. Con el Cmap® es posible hacer la organización y la representación de diferentes tipos de mapas conceptuales... El uso del mapa de conceptos fue un recurso desarrollado por Nowak y colaboradores para promover el aprendizaje significativo, teoría fundamentada en la psicología cognoscitiva de Ausubel (AUSUBEL et al., 1980; MOREIRA; MASINI, 1982; MOREIRA, 2000). En esta teoría, nuevas ideas y informaciones son internalizadas y ancladas en la estructura cognoscitiva, modificándola (Castilho Razera, 2005, p. 3)

Desde la didáctica también, se abordan categorías que emergen en el ámbito propio de las TIC tendientes a favorecer la comunicación y/o la colaboración, en su mayoría en el entorno Web 2.0, tales como: Bookmarking; Folksonomy; Tags; Didáctica Digital; comunicación mediada por computador bien a nivel de Conferencia Mediada por Computador en el marco de la lengua inglesa conocido como: *Computer Mediated Conference-CMC-*; o a nivel de Aprendizaje Colaborativo Asistido por Computadora, más divulgado como: *Computer-supported collaborative learning-CSCL-*; Comunidades de Práctica; Comunidades de Aprendizaje. Cabe anotar que, las herramientas colaborativas y el aprendizaje colaborativo, son referentes de especial interés en la Perspectiva Formación Docente Avanzada (Ver estudios enunciados en la Tabla No.4.)

El *aprendizaje colaborativo*: la metodología de resolución de problemas en el aula requiere de un aprendizaje colaborativo. Este aprendizaje se puede ver favorecido con la utilización de Internet en el aula Crook (1999). (Sordo Juanena, 2005, p. 70)



Dentro de las herramientas comunicativas se encuentra la llamada Conferencia Mediada por Computador (CMC), una modalidad asincrónica de comunicación que permite la comunicación utilizando como base el texto escrito (Ryan et. al., 2000; Salmon, 2000; Harasim et. al., 2000). La CMC posee un reconocido potencial para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje, haciendo posible la discusión en grupo y el acceso de otros participantes para la socialización y la comunicación (Stacey y Rice, 2002; Cabero 2004; Salmon 2000; Harasim 2000; Garrison y Anderson 2005). La CMC permite crear entornos de aprendizaje basados en modelos constructivistas de carácter sociocultural, posibilitando el trabajo colaborativo y la construcción de conocimiento en una comunidad de aprendizaje. Estas herramientas de comunicación juegan un rol importante ayudando a los participantes a reducir la falta de interacción en la educación a distancia permitiendo las interacciones entre los estudiantes y el profesor, y entre los propios estudiantes (Harasim et al. 2000; Salmon 2000, Wallace 2001) Las interacciones son la clave de la calidad de los aprendizajes en línea (Barberà y Badia 2004; Garrison y Anderson 2005; Cabero 2004). Las interacciones en los espacios virtuales son la base para generar instancias formativas basadas en el aprendizaje colaborativo asistido por computador (CSCL) (Silva y Gros Salvat, 2007, p.85)

El enfoque del CSCL integran elementos de la *teoría de las comunidades de práctica* y el *aprendizaje situado*, como visión global sobre los propósitos y estrategias de formación en las escuelas (Brown, Collins y Duguid, 1989), y como marco para la introducción de NTIC en comunidades de aprendizaje (Scardamalia y Bereiter, 1994, y en la enseñanza de las ciencias (Roth 2002a, 2002b)... Las comunidades de aprendizaje forman el contexto general del concepto de infraestructura social (Bielaczyc, 2001), el cual explícitamente utiliza el aprendizaje colaborativo como fundamento didáctico, y el uso de las NTIC como parte central de los soportes para la interacción, la negociación y la creación de significados compartidos entre los miembros de una comunidad. (Juárez Pacheco y Waldegg Casanova, 2005, p.4)

*Social bookmarking pode ser definido como a prática de guardar bookmarks para um sítio Web (Lomas, 2005). Dito de outro modo, é a prática de salvar endereços Web no computador para que possam ser visitados no futuro. Para criar uma coleção de social bookmarks, temos de nos registrar num software específico que permita armazenar os endereços, organizar e catalogar os sites a guardar e ainda estabelecer se o acesso à coleção vai ficar público ou privado (Lomas, 2005)... O termo folksonomy (também conhecido por collaborative tagging, social classification, social indexing ou ainda social tagging) foi usado pela primeira vez em 2004 por Thomas Vander Wal (Hayman, 2007). Para o autor (Vander Wal, 2004), embora uma folksonomy se realize num ambiente social aberto e partilhado não é, na sua essência, colaborativa, já que o que confere especificidade é a possibilidade de cada utilizador poder usar o seu próprio vocabulário para dar sentido à informação ou objecto digital que está a consumir num dado momento. Essa virtude – por definição uma folksonomy é feita por amadores e não deve ser alvo de qualquer controlo terminológico (Lomas, 2005) - é, para outros autores, um dos pontos fracos subjacente à filosofia do social bookmarking criticado por muitos pelo facto de originar sistemas inconsistentes de catalogação de recursos fruto de maus usos na atribuição das tags (Hayman, 2007). (Coutinho Pereira, 2008, p.106)*



Es de interés didáctico, también, el estudio sobre herramientas, entornos y/o medios que generan posibilidades de interacción en el proceso de enseñanza aprendizaje: correo electrónico, blogs, portafolios electrónicos, entorno Clic, Webquest, software computacional, comunidades virtuales, Youtube, Podcast, Audacity.

... En profesiones que se fundamentan en el aprendizaje experiencial, como la medicina, la docencia y el derecho, el portafolio resulta ser un medio para evidenciar el aprendizaje obtenido. Se constituye como una colección de materiales, realizada por un profesional en formación, que registra y refleja sucesos clave en su proceso de aprendizaje (Challis, 1999). A diferencia de otras alternativas (Challis, 1999), el portafolio de evidencias posee las siguientes ventajas: propicia el aprendizaje autónomo y reflexivo; se basa en la experiencia real de quien aprende, lo que facilita la conexión entre práctica y teoría; permite la manifestación de diferentes estilos de aprendizaje, atendiendo a las cualidades particulares de quien aprende; integra evidencia de aprendizaje de contextos diversos y provee una base para la evaluación formativa y sumativa, al incorporar los objetivos personales y los objetivos académicos del aprendiz. (Farías Martínez y Ramírez Montoya, 2010, pp.146-147)

...comunidad virtual @rcacomun ...Un área de comunicación: pensada en función de procesos de comunicación sincrónica y asincrónica a través de dos salas, una sala chat que ofrece un espacio de reunión, tomando como coordenada temporal las 11pm hora de Portugal, así mismo se anexa un lista de horarios de todos los países. La otra sala se denomina Educadores On Line, la cual está abierta todo el tiempo. Los foros se organizan en seis (6) áreas: 1. Participantes del @rcacomun...2. @rca de las Expresiones y Comunicación... 3. @rca del Conocimiento del Mundo... 4. @rca de la Práctica Pedagógica... 5. @rca de la Formación Docente...6.@rca Variada. (Osório y Santos Miranda-Pinto, 2008, p. 6)

Las didácticas específicas, son también un referente, en tanto se establecen diálogo con saberes disciplinares, como es el caso de la integración de las TIC a modelos didácticos matemáticos; al ámbito de la geometría; al campo de las ciencias exactas: química, física; a la enseñanza de lengua extranjera: inglés y/o francés; al campo de la lectura.

Las tecnologías de la información y de la comunicación, particularmente el correo electrónico, facilitan la comunicación con personas de otros países. En lo que nos concierne, este medio de comunicación les permite a estudiantes colombianos, que aprenden una lengua extranjera, establecer una relación amistosa con contemporáneos franceses con el propósito de practicar la lengua y mejorar así el nivel de competencia comunicativa (González Niño, 2005, p.)

Al tener a disposición en las clases de geometría un programa como Cabri, es imperativo preguntarse sobre los posibles cambios que se operarán en la práctica educativa. Una de las reflexiones más delicadas está centrada en la posibilidad de cambiar la naturaleza del conocimiento matemático que se favorece en la escuela, dado el nuevo potencial de procesamiento de información del que se dispone, para apoyar nuevos procesos cognitivos. Por



ejemplo, más que reconocer qué tipo de triángulo representa una figura dada y qué propiedades del triángulo se evidencian en ella, el interés puede desplazarse hacia el “descubrimiento” de propiedades del triángulo, como objeto geométrico, que se hacen evidentes al poder hacer en la pantalla de Cabri, muchas y sucesivas modificaciones de la figura que lo representa. Este sencillo ejemplo pretende ilustrar de qué manera las formas modernas de tecnología permiten centrar el diseño didáctico en función del procesamiento de la información, más que en la acumulación de información por sí misma (Camargo Uribe y Castiblanco Paiba, 2006, p.3)

*O ensino e a aprendizagem de um idioma estrangeiro estão diretamente vinculados ao domínio das habilidades de construção de comunicação entre os sujeitos, quanto à fala, à compreensão na escuta e à escrita. De modo a avaliar o potencial didático de atividade docente com recurso tecnológico enfatizando a oralidade, outra ação realizada no curso foi a constituição de comunidades de aprendizagem com o uso de Skypecast, que é uma sala virtual em áudio funcionando em tempo real, possibilitando que varias pessoas se comuniquem. A atividade proposta permitiu que os professores se comunicassem com outros falantes de Língua Inglesa, postos em contato pela Internet. A criação de salas virtuais online via Skypecast requer a instalação do programa Skype nos computadores, que o professor se cadastre e crie sua própria sala virtual, para onde chamará os participantes discentes. A comunicação que é orientada pelo docente nestas salas virtuais é feita em tempo real, estimulando a aprendizagem embasada no falar e escutar o idioma (Marson y Santos, 2008, p. 42)*

En el campo del currículo y de la disciplina didáctica, constituye especial interés la conceptualización acerca de las Modalidades de Formación: E-learnig, B-Learning; Educación Virtual; Formación *On Line*:

El enfoque del *b-learning*, entendido como la combinación apropiada entre ciertas acciones instruccionales típicas de la modalidad presencial y algunas actividades propias de los entornos virtuales (e-actividades), centrada en el estudiante, con el propósito de ofrecer una mayor flexibilidad al aprendiz y, de esa manera, favorecer los resultados del aprendizaje”. (Ruiz Bolívar, 2007, p. 192)

*As atividades a distância se destinaram à finalização das atividades didático-pedagógicas trabalhadas nos encontros presenciais, uma vez que o acesso e exploração dos ambientes virtuais e de outros endereços indicados exige várias horas de dedicação. Cada docente em formação, de acordo com características como o estágio de sua alfabetização tecnológica<sup>10</sup> e de criação de hábitos e domínio das ferramentas de informática em discussão, avançava no processo de acordo com seu ritmo próprio. O período não-presencial se destinou, também, à discussão e avaliação do que era proposto no curso a cada encontro presencial (Marson y Santos, 2008, p. 43)*

### 2.1.3. Soportes Teóricos del Proceso de Aprendizaje

La teoría de Aprendizaje Significativo planteada por Ausubel (1980), la teoría Socio-histórico-cultural de Vygotski (1978) y el enfoque de aprendizaje basado en el constructivismo; son una





tendencia teórica fuerte en las diversas perspectivas investigativas desarrolladas en el Campo de la Formación Docente y su relación con las TIC. Los planteamientos de los teóricos más referenciados, se pueden consultar en algunas de las obras citadas<sup>3</sup>.

Con esta visión se observa la importancia de los elementos mediadores en los procesos de cognición y aprendizaje. Efectivamente, una realización característica de los humanos consiste en haber desarrollado herramientas configuradas de forma material y simbólica, herramientas que Vygotsky distinguía en herramientas técnicas y herramientas psicológicas (notaciones, diagramas, señales verbales, etc...). La mediación que llevan a cabo estas dos clases de herramientas define los problemas que se engloban en el campo de la psicología cognitiva. Entre los elementos mediadores que se han estudiado en este campo de la psicología podemos señalar el interés que en su día mostró Vygotsky por la capacidad humana de inventar sistemas simbólicos completos, como en las Matemáticas. (Sordo Juanena, 2005, pp.75-76)

La teoría del aprendizaje significativo ha sido elaborada por David Ausubel, quien plantea que a partir del saber previo se otorga significado, la estructura cognoscitiva se moviliza y permite la construcción de conocimiento. Los mapas conceptuales, pueden ser un dispositivo que movilice la estructura cognoscitiva y promueva el desarrollo de aprendizajes significativos, si logra hacer tránsitos que vayan desde... (Castilho Razera, 2005, p. 4)

Los referentes teóricos que aluden al conductismo desarrollado por Pavlov (1958) y Skinner (1960) son escasos; la taxonomía planteada por Bloom (1979), emerge como sustento en casos muy puntuales, en particular, en dos estudios se explicita el papel de la tecnología como dispositivo que refuerza los aprendizajes, a modo de ejemplo, se cita enunciados de uno de los estudios:

Esta reorganización de las actividades permitirá al niño navegar por la información de acuerdo a una escogencia personal inicial (ver la Figura 4.12), luego el diseñador a fijado ciertas rutas que se seguirán en forma lineal, aunque los constructivistas rechacen la idea de la necesidad de aprender en un cierto orden y que algunas formas de aprendizaje son subordinadas a otras como indican las expresiones de dominios sugeridas por Bloom y Gagné. Para atender determinadas necesidades educativas de los sujetos, podríamos incrementar los itinerarios del material dependiendo de las respuestas del usuario o del tiempo que emplee en darlas, esta posibilidad que Clic 3.0 nos brinda por medio del encadenamiento automático a un segundo paquete, plantea

---

<sup>3</sup> Planteamientos que desarrollan, en estas obras, entre otras: Ausubel, D. (1980). *Psicología Educativa-Un punto de vista Cognoscitivo*. México: Trillas. Vygotsky, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Grijalbo. Bloom, D. (1979). *Taxonomía de los objetivos de la educación*. Alicante: Marfil. Feuerstein, R., Klein, P. & Tannenbaum, A.J. (1999). *Mediated learning experience (MLE): theoretical, psychosocial and learning implications*. Tel Aviv: Freund Publishing House. Bandura, A. (1999). *Autoeficacia: cómo afrontamos los cambios de la sociedad actual*. Barcelona: Desclée. Wertsch, J.V. (1991). *Voces de la Mente. Un enfoque sociocultural para el estudio de la Acción Mediada*. Madrid: Visor. Pavlov, I.P. (1986). *Fisiología y Psicología*. Madrid: Alianza. Skinner, B.F. (1977) *Ciencia y conducta humana*. Barcelona: Fontanella.



un nivel de dificultad mayor o menor (dependiendo del caso) al que se estaba realizando (Sarmiento Santana, 2007 pp. 320-321)

La teoría genética del aprendizaje, planteada por Piaget (1974) es también un referente, en algunos casos explícita y en otros implícita en desarrollos conceptuales asociados al enfoque constructivista.

...Insertar al estudiante en las situaciones problematizadas que se proponen, lo sumergen en diversidad de elementos integradores, como es, el hacer sentir el problema como una necesidad personal que se debe resolver, el estudiante debe percibir un problema, dentro de una incuestionable utilidad real y social que debe comprender y comprometerlo (Piaget, 1974). (Olivares Escanilla, 2004, p.2)

Una línea teórica que cobra fuerza es la psicología cognitiva, a partir del desarrollo de estrategias cognitivas, metacognitivas, motivación, los estilos de aprendizaje de Pujol (2003), el aprendizaje autorregulado trabajado por Pintrich (1999) como eje de los procesos formativos, los estilos de procesamiento de Kolb (1974)

Para PUJOL (2003) el término *estilos de aprendizaje* hace alusión a cómo los individuos perciben el mundo y por lo tanto, en la forma en que prefieren aprender y recibir instrucción. Pujol cita a Ford (2001) quien considera a los estilos de aprendizaje, como una tendencia consistente a adoptar un tipo de estrategia de procesamiento de información. Se coincide con Pujol en seleccionar para los propósitos del presente estudio, la definición de estilos de aprendizaje propuesta por Keefe (1982, citado por Pujol, 2003) para quien los estilos de aprendizaje son: "los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables de cómo perciben los aprendices, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje" (p.44). Así, Pujol (2003) en su trabajo con estudiantes universitarios, correlacionó diferentes estilos de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico y pragmático) con la búsqueda de información precisa en Internet. Pujol concluyó que el único estilo que estuvo significativamente correlacionado, con la búsqueda precisa de información aunque no en cuanto a la calidad de ésta, pero sí en cuanto al tiempo invertido en la misma fue el estilo teórico. (Cázares Castillo, 2009, p. 75)

El modelo de PINTRICH (1999) incluye tres tipos de estrategias: *cognitivas, metacognitivas* y de *manejo de recursos*. La *organización y planificación del tiempo y ambiente de estudio* se incluye dentro de este grupo de estrategias de manejo de recursos, que refieren a comportamientos estratégicos que ayudan a manejar, controlar y cambiar -si fuera necesario- ciertos factores del contexto con el objeto de alcanzar las metas fijadas. Pintrich *et al.*, 1991; Pintrich y García, 1993; Pintrich, 1999; Pintrich, 2000. (Chiecher, Donolo y Rianudo, 2008, p.5)

El interés por KOLB (1974), se debe a que describe el aprendizaje en cuatro etapas, donde la observación se basa en la experiencia inmediata y puede llevar a una pre-elaboración teórica, a la deducción de nuevas implicaciones para la acción. Desde el Test de Kolb, una breve descripción de las características de las tendencias de estilos de procesamiento. *Divergente*: presentan mejor



desempeño en la experiencia concreta y la observación reflexiva, destacan por su capacidad imaginativa, son sujetos muy creativos. *Acomodador*: en este estilo predominan las capacidades experiencia concreta y experimentación activa, llevan a cabo proyectos y emprenden experiencias nuevas. *Asimilador*: ese caracteriza por presentar un predominio de las capacidades conceptualización abstracta y observación reflexiva, son capaces de crear modelos teóricos, predomina en ellos el razonamiento inductivo, se interesan por los conceptos abstractos y muy poco por lo social. (Sierra Pineda, 2009, pp. 10-11)

Un referente puntual que se cita, también, son los aportes de Bandura (1999) desde la teoría de aprendizaje social, las contribuciones en materia de psicología cognitiva y los desarrollos en teoría de la personalidad; en particular, los el abordaje teórico del concepto confianza y autoeficacia:

*Para definir o conceito de confiança baseámo-nos no conceito de auto-eficácia de Bandura (1977, 1997). A confiança dos professores é entendida não apenas como a percepção da probabilidade de sucesso no uso das TIC para fins educativos, mas ainda em que medida o professor entende esse sucesso como dependendo do seu próprio controle. Segundo Keller (1987), baseado também em Bandura, a confiança tem diferentes componentes: interesse (preferências e atenção num determinado contexto); relevância (utilidade percebida e objetivos de uma determinada actividade); expectativas (perspectivas de sucesso do próprio indivíduo); e resultados (valor de reforço dos resultados obtidos, aqui, dos ganhos alcançados com o uso das tecnologias na aprendizagem). (Albuquerque Costa, Peralta, 2007, p.79)*

La teoría de la actividad, emerge como un referente específico para un estudio en particular. Se aborda también, la teoría de la mediación instrumental; del concepto de instrumentación como proceso de apropiación cultural, se avanza hacia la mediación instrumental y el concepto de acción mediadora de Wertsch (1991), enfatizando en la posibilidad del ser humano de transformar la naturaleza y construir cultura mediante el uso de instrumentos. La interacción y la mediación son categorías recurrentes como objeto estudio.

La Teoría de la Actividad (TA) permite analizar diferentes formas de la práctica humana como procesos de desarrollo, tanto a nivel individual como grupal. Esta teoría fue desarrollada por Leontiev (1978) en base al concepto de herramienta de mediación (Vygotsky, 1930/1978), la noción de actividad y la mediación de los aspectos sociales y culturales en la actividad humana (Cenich y Santos, 2009, p.9)

...Así pues, los atributos cognitivos de un individuo son fundamentalmente el resultado de su compromiso con la cultura, "el objetivo del enfoque sociocultural de la mente consiste en crear una descripción de los procesos mentales que reconozca la relación esencial entre estos procesos y sus marcos culturales, históricos e instrumentales" Wertsch (1991). (Sordo Juanena, 2005, p.75)

#### 2.1.4. El contexto como referente conceptual



Los estudios desarrollados en las perspectivas investigativas: *Formación de Formadores y su relación con las TIC* (Ver Tabla No.3); *los Docentes en Ejercicio y su relación TIC* (Ver Tabla No.2) hacen caracterizaciones generales sobre el contexto, precisando que en un marco globalizado donde se teje una sociedad de la información<sup>4</sup> y/o una sociedad del conocimiento<sup>5</sup>, es necesario repensar el papel de la institución escolar en función de los nuevos lenguajes que generan las tecnologías, lo cual conlleva a pensar los nuevos roles del docente.

De igual manera, los estudios elaborados en el marco de la perspectivas sobre *Formación Docente Avanzada y TIC* (Ver Tabla No.4); *Docencia Universitaria, Formación Continúa y su relación con las TIC* (Ver Tabla No.5), interpela la relación contexto – universidad, precisando que las características del entorno actual mediatizado por los desarrollos tecnológicos, exigen de la institución universitaria una respuesta reflexiva y crítica en materia de formación y su relación con las TIC; demandando del docente universitario el dominio de conocimientos y saberes pedagógicos, didácticos y tecnológicos que le permitan hacer uso de las tecnologías tanto para su labor docente e investigativa como para su desarrollo profesional.

## 2.2. La concepción de Tecnología

Las investigaciones desarrolladas en *la perspectiva formación inicial docente y su relación con las TIC* (Ver tabla No. 1), constituyen escenarios donde circulan diversas concepciones de tecnología: en muchos casos, mediación del proceso de enseñanza aprendizaje para favorecer la construcción del conocimiento y como potenciador del desarrollo de los procesos cognitivos, metacognitivos, de los estilos de aprendizaje y de la motivación; como componente de la estrategia didáctica o modelo didáctico en un campo de saber disciplinario específico, por ejemplo: lenguas extranjeras, matemáticas, tecnología u informática educativa, pedagogía; también se asume como herramienta que media los procesos formativos a través de ambientes computacionales o entornos virtuales, mediante: entorno web –plataforma, privilegiando la función foros; software como *Cmap Tools*; email; herramientas colaborativas como: correo electrónico, blogs, portafolios electrónicos, entre otros.

---

<sup>4</sup>Sociedad de la información como la define Masuda (1984) Sociedad que crece y se desarrolla alrededor de la información aportando un florecimiento general de las actividades humanas, en lugar del aumento del consumo natural, como fue característico en otros momentos de la historia de la humanidad.

<sup>5</sup> Sociedad del Conocimiento como la concibe Chaparro (2001) una sociedad con capacidad para generar conocimiento sobre su realidad y su entorno, y con capacidad para utilizar dicho conocimiento en el proceso de concebir, forjar y construir su futuro... De esta forma, el conocimiento se convierte no solo en instrumento para explicar y comprender la realidad, sino también en motor de desarrollo y en factor dinamizador del cambio social...Las nuevas tecnologías de la informática y las telecomunicaciones, así como las nuevas formas organizacionales de la comunidad científica asociadas a ellas, pueden desempeñar un papel importante en dichos proceso...En este contexto, el conocimiento se ha convertido en el factor de crecimiento y de progreso más importante, y la educación en el proceso más crítico para asegurar el desarrollo de sociedades dinámicas, con capacidad de responder al nuevo entorno y de construir su futuro.



Se conciben también, como instrumentos que enriquecen la interacción de los sujetos vinculados al proceso educativo; en el ámbito curricular, se considera como un dispositivo que se integra al currículo para favorecer el desarrollo de la propuesta formativa y para modernizar las prácticas. La mayoría de los estudios subrayan el valor de la tecnología en función de su papel como medio, en algunos casos, se enfatiza en la necesidad de evitar el riesgo de concebirlo como fin en sí mismo; en perspectiva crítica sólo hay un estudio que plantea como finalidad de la tecnología en la educación, el desarrollo de la autonomía y la emancipación del sujeto. Un aspecto que cobra relevancia, en la relación tecnología y procesos de formación inicial de docente, son las implicaciones que genera su uso, integración, adopción y/o incorporación a la educación, en cuanto supone nuevos perfiles, tanto del docente, del estudiante, del investigador, del lector, del directivo, de la institución.

En la *perspectiva investigativa Docentes en Ejercicio y su relación con las TIC* (Ver Tabla No. 2) las tecnologías se conciben como: recursos, herramientas, conocimientos, habilidades, estrategias, competencias, artefactos culturales; se consideran también como mediación del proceso de enseñanza aprendizaje para favorecer los procesos de construcción del conocimiento y como potenciador del desarrollo de los procesos cognitivos; se asume también como componente de la estrategia didáctica o modelo didáctico en un campo de saber disciplinario específico, por ejemplo: matemáticas, ciencias; y/o como herramienta que media los procesos formativos docentes. De igual manera, se asume como soporte a procesos de formación docente, centrando su interés en la transferencia al aula.

Se asimilan también, como instrumentos que enriquecen la interacción de los sujetos en el marco del aprendizaje colaborativo asistido por computador *Computer -supported collaborative learning-CSCL-* la comunicación mediada por computador y/o conferencia mediada por computador-*Computer Mediated Communication-CMC.*; y posibilita la consolidación de las comunidades virtuales; en el ámbito curricular, se toman como un dispositivo que se integra al currículo para favorecer el desarrollo de buenas prácticas, la innovación educativa y el trabajo en el aula.

La mayoría de los estudios subrayan el valor de la tecnología en función de su papel como medio. Un aspecto que cobra relevancia, en la perspectiva Tecnología y Docentes en Ejercicio, son los niveles que se van estableciendo: uso, adopción, apropiación, invención, integración e incorporación a la educación. De igual manera. Cabe destacar, las demandas que supone para el docente el uso o integración de las TIC a la educación, demandas en cuanto a formación docente no sólo en el plano tecnológico sino pedagógico, privilegiando el centro como escenario de formación docente. Las demandas que hacen las TIC a los docentes, también suponen: cualidades, aptitudes y actitudes para su incorporación al ejercicio docente, como por ejemplo: confianza, competencia, autoeficacia. Se señala también, que hay diversos factores que inciden en la integración de las mismas, desde condiciones institucionales hasta predisposición y, por supuesto, los procesos de formación docente.

En la *perspectiva investigativa formación de formadores y su relación con las TIC* (Ver Tabla No.3)



circulan diversas concepciones: medio de interacción entre sujetos docentes y estudiantes; como un dispositivo con gran potencial en los procesos de aula; herramientas que posibilitan las relaciones de comunicación; un dispositivo que amplían las dimensiones espacio -temporales; como soporte fundamental para los procesos de innovación educativa y de formación docente. En el ámbito curricular, se le define como un dispositivo de necesaria integración al currículo de la formación docente.

*La investigación sobre Formación Avanzada de Docentes y/o Formación Continua y su relación con las TIC* (Ver Tabla No.4) asume la tecnología como dispositivos y/o herramientas que favorecen los procesos de aprendizaje significativo y el desarrollo de procesos cognitivos, enfatizando que su integración al aula potencia los procesos de enseñanza y de innovación educativa. Se la define también, como dispositivos que posibilitan el desarrollo de procesos investigativos y el desarrollo de procesos formativos creativos, a partir del uso de herramientas tecnológicas que favorecen entre otras funciones: la organización de información, el compartir y clasificar recursos.

Otro modo de comprender las tecnologías es, como herramientas de comunicación y de colaboración, las cuales favorecen los procesos de aprendizaje colaborativo y/o como instrumentos que enriquecen la interacción de los sujetos participantes del proceso formativo. En perspectiva didáctica, se consideran herramientas que favorecen el desarrollo de estrategias de enseñanza aprendizaje por proyectos. En materia curricular, se conciben un instrumento básico para la digitalización de contenidos curriculares. Se asumen también, como herramientas que media los procesos formativos como soporte de una modalidad de formación: *B-Learning* o a través de procesos de formación *On Line*; se conciben también como herramientas que soportan prácticas de trabajo colaborativo: como *bookmarking* y *folksonomy*. Cabe anotar que, los estudios desarrollados en esta perspectiva investigativa, se centra en la concepción de los sujetos como autores, como sujetos productores de saber que circulan el conocimiento en la red y no exclusivamente como consumidores de información

En materia de *investigación en Docencia Universitaria, Formación Continua y su relación con las TIC* (Ver Tabla No 5) las tecnologías se asumen como un dispositivo que media el proceso enseñanza aprendizaje a través de su integración a los procesos educativos; también como un dispositivo que posibilita el desarrollo de diversas actividades de aprendizaje que favorecen la construcción de conocimiento tácito e implícito, en una perspectiva constructivista; como mediación didáctica o pedagógica en un campo de saber disciplinario específico, por ejemplo: lenguas extranjera - Inglés. Se consideran también, como instrumentos que favorecen la interacción de los sujetos vinculados al proceso educativo; en el ámbito curricular, se considera como un dispositivo que se integra al currículo de los diversos programas de docencia universitaria con la finalidad de potenciar los procesos de enseñanza aprendizaje y contribuir a una formación crítica. De otra parte, se entienden como un artefacto que favorece compresión de tiempo en los procesos formativos, ejemplo la teleconferencia. De igual manera, se toman como mediaciones que fortalecen la interacción, la conformación de comunidades de aprendizaje y el desarrollo de procesos de aprendizaje colaborativo. Un aspecto que cobra relevancia en esta perspectiva investigativa es la necesidad de fortalecer la formación docente en los planos:



tecnológicos, pedagógicos y didácticos.

Los estudios citados sobre *Las políticas, las propuestas, los programas y las experiencias en TIC* (Ver Tabla No. 6) tienden a concebir las tecnologías como mediaciones que favorecen el trabajo autónomo y colaborativo; como un dispositivo que se integra al currículo para mediar el proceso de enseñanza aprendizaje; generar innovación educativa; se enfatiza en que su integración al currículo depende de una política educativa, tanto en materia de formación docente como dotación de recursos. Otros modos de asumir la tecnología es como mediación didáctica en campos disciplinarios específicos, a manera de ejemplo: una investigación toma asistentes matemáticos como *DERIVE*, medio informático que se integra al proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador para favorecer el pensamiento funcional matemático. Se plantea también que el lugar y la razón de ser de las TIC, es integrarse como componente a un modelo didáctico mediador, buscando movilizar el procesos de enseñanza aprendizaje. De otra parte se señala también, que la integración de las TIC a la educación se constituye en un instrumento generador de diversos cambios: en los roles de docentes, estudiantes; en los contenidos; en los currículos; en los procesos didácticos; y en la formación docente.

La *investigación bibliográfica, la tradición teórica y/o los desarrollos investigativos en TIC* (Ver Tabla No.7) como meta-investigación, asumen como objeto de estudio: la tecnología como dispositivo que se integra a la educación. En particular, se centra en las investigaciones desarrolladas a nivel de maestría, interpelando la relación TIC y Educación. En otro sentido, se aborda la tecnología en relación con los desarrollos teóricos y las líneas de investigación que se van consolidando en materia de tecnología y educación; educación y medios; y tecnología y formación de docentes.

### 2.3. Tendencia Metodológica

La tendencia metodológica que se va configurando en el Campo de la Formación Docente y su Relación con las TIC, en cuanto a la dimensión epistemológica, permite decir que: prevalece la postura empírica-analítica; en menor grado la opción histórica hermenéutica; y en forma, muy escasa, la orientación crítico social. En referencia a paradigmas o enfoques investigativos, domina los estudios cualitativos sobre los cuantitativos, destacándose uno de ellos porque la investigación se ha desarrollado de manera on line; en menor medida, se presentan desarrollos de estudios mixtos y/o integrados. En relación con los tipos de investigación, el abanico es variado, hay mayor presencia de estudios descriptivos, exploratorios, predictivos, correlacionales, evaluativos; y poca presencia de estudios interpretativos. Con respecto a los diseños investigativos, también se presenta diversidad: experimentales, estudios etnográficos, estudios de caso único y estudio de caso múltiple, investigación-acción, investigación de aula, sistematización de experiencias.

En cuanto a los sujetos de investigación, son maestros y maestras en Formación Inicial de programas de licenciatura en: Educación Primaria, Pedagogía, Preescolar, Psicología Educativa, Psicopedagogía y Formación de Profesorado en Enseñanza Especial para personas con discapacidad, Informática Educativa y Medios, Lengua Extranjera, y un caso particular,



estudiantes de octavo semestre de una Escuela Normal. Otros sujetos de investigación, son los Docentes en Ejercicio en su mayoría de Educación Básica, en algunos casos de Educación Media; los Formadores de Formadores de programas de pregrado y postgrado de Universidades Pedagógicas vinculados a diversos departamentos; los Formadores de Formadores de Facultades de Educación, esta es una de las poblaciones menos estudiadas; los Docentes Universitarios, constituyen parte significativa de las diversas muestras de estudio, tanto los vinculados a la docencia en diferentes programas de la universidad, como los docentes universitarios participantes en programas de Formación Continua, docentes en Formación Avanzada en campos como: Especialización en Informática Educativa, Maestría en Tecnología Educativa y de Doctorado en Educación. Cuatro (4) estudios de los cuarenta seis (46) abordan, simultáneamente, docentes de diverso nivel: formadores de formadores, maestros en formación, docentes en ejercicio e investigadores.

En relación con el ámbito de estudio, la mayoría de los estudios se ubican en entornos comunitarios, nacionales, regionales o locales; en perspectiva internacional se desarrollan solo dos estudios. Algunos circulan en micro-entornos centrados en departamentos académicos articulados a facultades de educación o en asignaturas de programas de licenciatura. Cabe anotar, que pocos proyectos están articulados a macro-proyectos de investigación, gran parte de los estudios, son aislados. Otro aspecto que vale la pena subrayar, es el carácter institucional de algunos de los estudios realizados, como también la convergencia en algunos estudios del ámbito urbano y rural.

A modo de ejemplo, se citan algunos enunciados en relación con las unidades de análisis, tipos y enfoques de investigación, de los estudios revisados:

Satisfacción de los alumnos hacia formación blended learning: En términos generales, la satisfacción fue muy positiva, cabe anotar que iniciaron la experiencia de formación con baja expectativa, pero en el desarrollo del proceso se involucraron en la formación on line, saliendo del proceso con buen nivel de satisfacción...También mostraron un grado de satisfacción alta a los procesos de comunicación planteados, como también a la estructuración y amigabilidad de la plataforma Web CT. (Cabero, Llorente, 2007, p. 181)

...Respecto al uso de la informática educativa en los sectores curriculares, los docentes urbanos informan que los sectores que utilizan con mayor frecuencia los laboratorios de computación son: un 93% menciona Lenguaje y Comunicación, un 71% Educación Matemática, un 73% Comprensión del Medio Natural, un 61% Estudio y Comprensión de la Sociedad, un 24% Educación Artística, un 37% Educación Tecnológica, un 9% Química, un 8% Física, un 13% Educación Física, un 28% Historia y Ciencias Sociales y un 27% indicó el subsector inglés. ...El uso de la informática educativa en los sectores curriculares, los docentes rurales informan que los sectores que utilizan con mayor frecuencia los laboratorios de computación son: un 100% en Lenguaje y comunicación, un 86% en Educación Matemática, un 93% en Comprensión del Medio Natural, un 81% en Estudio y Comprensión de la Sociedad, un 57% en Educación Artística, un 38% en Educación Tecnológica y un 12% en Educación Física. (Cifuentes Zapata, Ponce de León Valenzuela, Sanhueza Vidal y Viñuela Aller, 2009, pp. 7-9)





En general en los tres foros de discusión se han categorizado 236 intervenciones a las cuales se ha asignado un conjunto de 276 categorías, es decir a un 16,9% (40 intervenciones) se les han asignado dos categorías. Al analizar la categorización de las intervenciones de los participantes en el conjunto de los tres foros de discusión se observa (Fig.4) que las categorías *Experiencia Previa* y *Elementos Teóricos*, concentran la mayor parte de las intervenciones de los participantes con 40,9% y 29,7% respectivamente (Gros Salvat y Silva, 2007, p.98)

La formación docente TIC y educación ha estado referida a: manejo de computadora 22.9%; programas informáticos básicos 22%; programas estadísticos 13%; lenguajes de programación 9.6%; servicios de internet (correo, chat, navegación) 19.4%; editores de página web 8.9%; herramientas de trabajo colaborativo – plataformas Moodle, WebCT 3.4% (Orellana López, 2007, p.461)

La totalidad de los alumnos percibió el blog como una herramienta que facilitó su comprensión de la materia: el 69% estuvo totalmente de acuerdo con la afirmación, y el 31 % restante estuvo de acuerdo. En las justificaciones expuestas en las respuestas abiertas, prevalecieron claramente las razones de tipo cognitivo, que fueron adoptadas por el 42% de los alumnos. Le siguieron la combinación de razones de orden cognitivo y práctico (31% de los alumnos) y, luego, las puramente prácticas (19% de las respuestas). Las razones de tipo social fueron mencionadas sólo por dos alumnos como única justificación por uno de ellos (4%) y en combinación con razones de orden práctico, por otro (4%). Como respuestas de los alumnos representativas de las razones cognitivas pueden citarse: (Los materiales y las actividades del blog) "Me ayudaron a focalizar en las ideas más importantes o relevantes de cada período". "Es una ayuda para ver los temas de una manera sintética, para tener una base y de ahí profundizar los temas". "Me sirvió para ampliar contenidos. El trabajar en el blog hizo que las ideas fueran más claras". "Al leerlo (al blog) reconocía aportes que no había tenido en cuenta o (a los) que les había restado importancia con anterioridad y, a su vez, lograba profundizar mi comprensión, ya que los materiales y actividades eran bien claros. Por otro lado, las actividades me obligaban a reflexionar sobre lo aprendido, facilitando mi comprensión". (Salinas y Viticcioni s, 2008, pp.12-13)

*...pormenores interessantes que atestam do potencial da ferramenta para o desenvolvimento de um projecto de investigação em educação e daí a opção por transcrever, na íntegra, algumas das respostas obtidas: "Permite uma boa organização de endereços de sites consultados durante a investigação, para depois poder indicar na bibliografia do projecto. Tem ainda a vantagem de poder associar tags aos sites, bem como fazer a descrição do que lá vou encontrar." P2... "De extrema utilidade para a partilha de conhecimento, potenciadora de relacionar áreas de investigação." P3.*

*"É uma excelente ajuda na organização das fontes de pesquisa online. Selecionamos e acedemos facilmente à informação que nos interessa em determinado momento do trabalho, usando as palavras de referências (tags). Em qualquer lugar, em qualquer computador. Economia de tempo e energia tão necessários a um trabalho de pesquisa." P4 (Coutinho Pereira, 2008, p. 109)*



## 2.4. Órganos de difusión de los desarrollos investigativos en materia de Formación Docente y su relación con las TIC

En cuanto a órganos de difusión de la investigación sobre el Campo Formación Docente y Tecnologías de Información y Comunicación – TIC- en Iberoamérica, es pertinente citar: la bases de datos DIALNET – de acceso libre y gratuito-; la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal–REDALYC-; los portales de la Red Iberoamericana de Informática Educativa –RIBIE-, de la Biblioteca Virtual de Ciencias de Cuba, de IBEROCABRI, entre otros, ofrecen diversos artículos derivados de investigación y de tesis desarrolladas en contextos de formación avanzada: a nivel de maestría y de doctorado.

Las revistas especializadas, también son una fuente esencial para indagar lo que se viene produciendo en el Campo de la Formación Docente y su relación con las TIC. A continuación, se citan, revistas destacadas en el ámbito iberoamericano, varias de ellas cuentan con procesos de indización e indexación a nivel nacional e internacional.

RIEC- Revista Electrónica de Educación en Ciencias - Buenos Aires-Argentina; Revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación Universidad del Norte–Barranquilla–Colombia; Actualidades pedagógicas-Universidad de la Salle-Bogotá; Revista Electrónica Q de la UPBM – Medellín-Colombia. Actualidades Investigativas en Educación-Costa Rica; Revista Electrónica de Investigación Educativa–REDIE–México; Revista Mexicana de Investigación Educativa – RMIE;OMNIA. Revista Universidad de Zulia–Venezuela; Revista Investigación y Postgrado Universidad de Caracas. Revista Comunicar – Comunidad de Andalucía- España. Revista Electrónica de Tecnología Educativa- EDUTEC- Universidad de las Islas Baleares; RED. Revista de Educación a Distancia – Murcia-España; Enseñanza- Universidad de Salamanca; Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información - Universidad de Salamanca; PÍXEL-BIT Revista de Medios y Educación–Universidad de Sevilla-España. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado-Zaragoza-España; Sísifo-Revista de Ciencias de la Educación – Universidad de Lisboa-Portugal; Revista Educação, Formação & Tecnologias - Universidade do Minho-Portugal; Revista Iberoamericana de Educación-RIE- de la OEI.

Es preciso señalar, que existen otras bases de datos e innumerables revistas que circulan la investigación generada en el Campo de la Formación Docente y las TIC, aquí se han mencionado, de manera específica las que soportan este documento, como aproximación a un Estado del Arte, en el ámbito iberoamericano.

## Consideraciones finales

La ruta de la investigación en el Campo de la Formación Docente y su relación con las Tecnologías de Información y Comunicación en Iberoamérica, muestra como se va conformando un panorama amplio en este vasto campo, con diversas miradas en relación con los objetos y/o sujetos de investigación, como lo indican las perspectivas



halladas: Formación Inicial de Docentes y TIC; Docentes en Ejercicio y TIC; Formación de Formadores y TIC; Formación Avanzada y TIC; Docencia Universitaria y TIC; Políticas, Propuestas, Programas y Experiencias en TIC e Investigación Bibliográfica y Estados de la Cuestión sobre Formación Docente y TIC. Siendo muy prolífica la investigación tanto en materia de formación inicial de docentes como de docentes en ejercicio; sin embargo, los estudios sobre formación de formadores y TIC, son escasos, es una zona de interés aún por abordar como objeto de estudio, en tanto implica impensar y/o pensar desde dentro el sentido que los Formadores de Formadores van configurando en su relación con las TIC; dado que son actores sociales para quienes las TIC adquieren relevancia, importancia y significación en función de su lugar en los procesos pedagógicos y didácticos; se ocupan de las TIC no como fin en sí mismas, sino como mediaciones que nutren las interacciones atendiendo a propósitos teleológicos: potenciar la formación humana.

La tendencia teórica perfila una investigación interdisciplinaria cada vez más fuerte en el Campo de la formación docente y las TIC; la concepción de tecnología en relación con la formación docente va adquiriendo cada vez un matiz de mediación y soporte de la interacción más allá del simple instrumento de uso para modernizar unas prácticas educativas; la tendencia metodológica podría privilegiar estudios rigurosos en perspectiva epistemológica más histórica hermenéutica y crítico social, en tanto interesa comprender la praxis formativa y generar procesos de transformación, más que controlar y/o predecir una realidad educativa permeada cada día por innumerables desarrollos tecnológicos, cuya instrumentalización puede quedarse en el uso simplificado de los mismos, en función de determinados intereses y como dispositivo sutil de ciertas ideologías que operan al servicio del mercado. Las unidades de análisis de corte cualitativo y cuantitativo permitirán ahondar en los paradigmas mixtos que se van consolidando para abordar con mayor complejidad el fenómeno Formación Docente y TIC. La rigurosidad en el diseño de investigación por el cual se opte, de acuerdo a la naturaleza del problema objeto de estudio, se constituye en un eje esencial para el desarrollo de la investigación, en tanto permitirá allanar caminos que posibiliten seguir los indicios de las trazas que se tejen para encontrar hallazgos significativos que enriquezcan y nutran la reflexión en el Campo de la Formación Docente y su relación con las tecnologías.

La cultura de la colaboración docente podría enriquecerse a partir de estudios en perspectiva colectiva, interinstitucional, internacional y/o comparada, siguen primado estudios aislados. En el Campo de la Formación Docente y su relación con las TIC van emergiendo discursos y prácticas de sujetos, quienes van dejando pinceladas gruesas que matizan las trayectorias de saber, cuya vasta formación y experiencia, podría apuntalar sólidas comunidades virtuales y la consolidación de una masa crítica interconectada, muy fuerte, de este campo en el ámbito iberoamericano, de vital importancia por su mirada crítica, analítica y prospectiva de las políticas educativas en materia de Formación Docente, Educación y TIC; y por su incidencia en los procesos formativos de las generaciones presentes y futuras.



## Bibliografía

Bourdieu, P. (1997). *Razones Prácticas sobre la Teoría de la Acción*. Barcelona: Anagrama.

Galeano, E. (1993) *Las palabras Andantes*. México: Siglo XXI.

Masuda, Y. (1984). *La sociedad de la información como sociedad post-industrial*. Madrid: FUNDESCO, Tecnos.

Orellana, D. (2007). *Incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en la formación inicial del profesorado*. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras. (Tesis doctoral) Universidad de Salamanca- España. B.O.1. 219

Rodríguez, J. (2003). *Una propuesta metodológica para la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las funciones matemáticas - Instituto Superior Pedagógico Enrique J. Varona*. (Tesis doctoral) Universidad de La Habana. Cuba.

Salinas, M. (En prensa) El campo de la Formación docente y las tecnologías de información y comunicación -TIC- en Colombia. Transitando de una política global a un asunto pedagógico local: la formación de formadores como unidad hermenéutica de producción de sentido. *En memorias del X Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Latinoamericana -C.I.H.E.L.A- 5. Sección: la Educación Superior en Iberoamérica en la Era de la Información y la Comunicación (1990-2011)*. Salamanca, 4-7 de julio 2012.

## Cibergrafía

Ahumada, G., Castro, O. A., Garrido, J., Meyer, A., Mujica, A. y Quiroz, H. (2008). Estrategia para la incorporación de TIC en la enseñanza de las ciencias: los Círculos Profesionales de Reflexión Docente y la experiencia del proyecto Flexitic. *Revista Iberoamericana de Educación*. 47(1), 1-12. Recuperado de <http://www.rieoei.org/expe/2555Garrido.pdf>

Albuquerque, F. (2007). Tecnologias Educativas: analise das dissertacoes de mestrado realizadas em Portugal. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*. (3), 7-24. Recuperado de <http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/sisifo03PTa1.pdf>

Albuquerque, F. y Peralta, H. (2007). Competência e confiança dos professores no uso das TIC. Síntese de um estudo internacional. *Sísifo revista de ciências da educação* (3), 77-86. Recuperado de <http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/sisifo03PT06.pdf>

Cabero, A. y Cejudo, M. (2009). Actitudes, satisfacción, rendimiento académico y comunicación



online de procesos de formación universitaria en blended learning. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10(1), 172-189. Recuperado de [http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_10\\_01/n10\\_01\\_cabero\\_llorente.pdf](http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_10_01/n10_01_cabero_llorente.pdf)

Camargo, L. y Castiblanco, A. (2006). *Hacia un modelo didáctico para orientar la implementación de Cabri en el aula de matemáticas*. Trabajo presentado en III Congreso Iberoamericano de Cabri 2006. Bogotá, Colombia. Recuperado de [http://www.iberocabri.org/iberocabri2008/MEMORIAS\\_2006/Conferencias/CastiblancoCamargo\\_C\\_9.pdf](http://www.iberocabri.org/iberocabri2008/MEMORIAS_2006/Conferencias/CastiblancoCamargo_C_9.pdf)

Canales, R. (2006). *Identificación de los factores que contribuyen al desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje con apoyo de las TICs, en tres centros docentes*. (Tesis Doctoral) Universidad Autónoma de Barcelona. España. DIALNET. Recuperado de [http://www.tesisenxarxa.net/TDX/TDX\\_UAB/TESIS/AVAILABLE/TDX-0412107121749//rcr1de1.pdf](http://www.tesisenxarxa.net/TDX/TDX_UAB/TESIS/AVAILABLE/TDX-0412107121749//rcr1de1.pdf)

Castilho, J. (2005). Un perfil de utilización de los Mapas Conceptuales de Nowak en Proyectos de Informática Educativa. *Revista electrónica de Tecnología Educativa -EDUTECA-e* (19). Recuperado de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec19/Cesar19.htm#k>

Castro, E. y Kiss, D. (2005). Interacción Comunicativa con la Informática Educativa. *Revista Comunicar V*, 13(24), 143-159. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=24&articulo=24-2005-21>

Cázares, A. (2009). El papel de la motivación intrínseca, los estilos de aprendizaje, y estrategias metacognitivas en la búsqueda efectiva de información en línea. *Pixel-Bit Revista de medios y Educación*, (35), 73-85. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=36812381006>

Cenich, G. y Santos, G. (2009). Aprendizaje significativo y colaborativo en un curso on line de formación docente. *REIEC- Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 4(2), 7-24. Recuperado de [http://657997593571863205-a-1802744773732722657-sites.googlegroups.com/site/reiecniecyt/ano-5-nro-1/REIEC\\_ano4\\_num2\\_art2.pdf](http://657997593571863205-a-1802744773732722657-sites.googlegroups.com/site/reiecniecyt/ano-5-nro-1/REIEC_ano4_num2_art2.pdf)

Cifuentes, K., Ponce de León, M., Sanhueza, J. y Viñuela, R. (2009). Usos, integración curricular y adopción tecnológica de la informática educativa en las prácticas pedagógicas de docentes de La Araucanía, Chile. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49(5), Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/2858Vidal.pdf>

Coutinho, C. (2008). Del.icio.us: uma ferramenta da Web 2.0 ao serviço da investigação em educação. *Educação, Formação & Tecnologias*. 1 (1) 104-115. Recuperado de <http://eft.educom.pt>



Chaparro, F. (2001) Conocimiento, aprendizaje y capital social como motor de desarrollo. En *Revista IBICT: Brasilia* V 30(1) pp. 19-31 Recuperado de <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/219/194>

Chiecher, A., Donolo, D. y Rinaudo, M.C. (2008). Manejo del tiempo y el ambiente en una experiencia didáctica con instancias presenciales y virtuales. En *RED. Revista de Educación a Distancia* V, 8(20), 1-13. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=54702001&iCveNum=10465>

De Oliveira, M. y Goulart, L. (2008). Lectura en soportes virtuales: Nuevo desafío en la formación de docentes. *Revista Iberoamericana de Educación*, (45), 1-11, Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/2363Pan.pdf>

Durán, R. y Ruiz, M. (2007). ATEES un movilizador de las Instituciones Educativas. *Actualidades pedagógicas - Universidad de la Salle*, (50), 101-116. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/956/95605008.pdf>

Espinoza De Los Monteros, C. , Flores, G. y López De La Madrid, M. (2006). Percepción sobre las tecnologías de la información y la comunicación por parte de los docentes de una universidad mexicana: el Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara. *Revista electrónica de Investigación Educativa - REDIE*, 8(1), 2-14. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/volumen8no1/contenido-espinoza.html>

Fainholc, B. (2007). Modelo tecnológico en línea de aprendizaje electrónico mixto (o blended learning) para el desarrollo profesional docente de estudiantes en formación, con énfasis en el trabajo colaborativo virtual. *EN RED. Revista de Educación a Distancia*, (21), 1-34. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=54702102>

Fandos, M. (2003). *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje*. (Tesis doctoral) Universidad de Rovira – Virgili. Tarragona. DIALNET. Recuperado de <http://www.tdx.cat/handle/10803/8909>

Farías, G. y Ramírez, M. (2010). Desarrollo de cualidades reflexivas de profesores en formación inicial a través de portafolios electrónicos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE*, 15(44), 141-162. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v15n44/v15n44a8.pdf>

García-Valcárcel, A. y Tejedor F. (2005). Condicionantes (actitudes, conocimientos, usos, intereses, necesidades formativas) a tener en cuenta en la formación del profesorado no universitario. *Enseñanza*, (23), 115-142. Recuperado de [http://campus.usal.es/~revistas\\_trabajo/index.php/02125374/article/view/4216/4233](http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/02125374/article/view/4216/4233)

González, L. (2005). El correo electrónico, mediador de intercambios lingüísticos. *Zona Próxima:*



*Revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación Universidad del Norte*, (6), 48-57. Recuperado de [http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/zona\\_proxima/6/3\\_Intercambios%20linguisticos.pdf](http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/zona_proxima/6/3_Intercambios%20linguisticos.pdf)

Gros, B. y Silva, J. (2007). Una propuesta para el análisis de interacciones en un espacio virtual de aprendizaje para la formación continúa de los docentes. *Revista Electrónica Teoría de la Educación de la Universidad de Salamanca: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 8(1), 80-105. Recuperado de [http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_08\\_01/n8\\_01\\_silva\\_gros.pdf](http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_08_01/n8_01_silva_gros.pdf)

Guzmán, B. (2008). Los docentes de la Universidad Pedagógica el Libertador – Instituto Pedagógico de Caracas ante las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. *Investigación y Postgrado*, 23(1), 33-71. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=65823103>

Hashemi, G. (2006). *Formación del profesorado en la Universidad de Panamá en tecnologías de la información y la comunicación*. (Tesis doctoral) Universitat Rovira I Virgili, Tarragona-España. Recuperado de [http://www.tesisenxarxa.net/TDX/TDX\\_URV/TESIS/AVAILABLE/TDX-0615107-093959/TESISdeMoigan.pdf](http://www.tesisenxarxa.net/TDX/TDX_URV/TESIS/AVAILABLE/TDX-0615107-093959/TESISdeMoigan.pdf)

Juárez, M. y Waldegg, G. (2005). Aprendizaje colaborativo, uso de las NTIC e interacción entre profesores de ciencias: habilidades requeridas y problemas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7(2), 1-15. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-juarez2.htm>.

Leguizamón, M. y Najar, O. (2008). Creación de ambientes virtuales como apoyo en el dedesarrollo de asignaturas al interior de la licenciatura en informática educativa, programa académico de la universidad pedagógica y tecnológica de Colombia-Tunja. 1-10. Recuperado de [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles170962\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles170962_archivo.pdf)

Lobato, M. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educacao. *Sisifo Revista de Ciências da Educação* (03), 41-50. Recuperado de <http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/sisifo03PT03.pdf>

Lujan, F. y Salas, M. (2009). Enfoques teóricos y definiciones de la tecnología educativa en el siglo XX. *Actualidades Investigativas en Educación*. 9(2), 1-29. Recuperado de <http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/2-2009/archivos/enfoques.pdf>

Marson, I. y Santos, A. (2008). Podcast, Audacity, Youtube, Skypecast, Chat e Webquest: Possibilidades didáctico-pedagógicas na Internet para o docente de língua Inglesa. *Educação, Formação &Tecnologias*. 1(2), 40-49. Recuperado de <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/40/29>



Martín, E., Martínez, R., Montero, Y. y Pedroza, M. (2006). La capacitación docente en informática y su transferencia al aula: un estudio en la provincia de Buenos Aires. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 8(2), 1-24. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol8no2/contenido-vidal2.html>.

Martinez, J. (2008). Las condiciones institucionales de formación de los maestros para el uso de las nuevas tecnologías en la escuela primaria. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa* (27), 1-20. Recuperado de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec27/articulos\\_n27\\_PDF/EdutecE\\_JLMartinez\\_n27.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec27/articulos_n27_PDF/EdutecE_JLMartinez_n27.pdf)

Mcanally, S., Navarro, M. y Rodríguez, J. (2006). La integración de la tecnología educativa como alternativa para ampliar la cobertura en la educación superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE*. 11(28), 11-30. Recuperado de [http://iide.ens.uabc.mx/blogs/mcanally/files/2006/10/mcanally\\_rmie\\_2006.pdf](http://iide.ens.uabc.mx/blogs/mcanally/files/2006/10/mcanally_rmie_2006.pdf)

Olivares, A. (2003). Enfoque metodológico informático, basado en la resolución de problemas para la formación docente de pregrado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. 6(2), 1-9. Recuperado de [http://www.aufop.com/aufop/uploaded\\_files/articulos/1227720646.pdf](http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1227720646.pdf)

Oliveira, E. y Santos, L. (2009). Processos interacionais no curso de pedagogia a distância da Universidade do Estado do Rio de Janeiro: A formação humana para além da lógica do capital. *Educação, Formação & Tecnologias* 2(2), 67-83. Recuperado de <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/73/69>

Osório, A. y Santos, M. (2008). Las TIC en la primera infancia: valorización e integración en la educación inicial a través del enlace @rcacomum. *Revista Iberoamericana de Educación* (46), 1-12. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/2655Osoriov2.pdf>

Papagallo, A. y Suarez, E. (2008). Introducción de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza del Inglés. *OMNIA*, 14 (3), 111-129. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/737/73711121006.pdf>

Ruiz, C. (2008). El blended learning: evaluación de una experiencia de aprendizaje en el nivel de posgrado. *Revista Electrónica de la Educación-Universidad de Salamanca: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 8 (3), 188-199. Recuperado de [http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_08\\_03/n8\\_03\\_ruiz\\_bolivar](http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_08_03/n8_03_ruiz_bolivar).

Salinas, M. y Viticciolli, S. (2008). Catalogación Innovar con blogs en la enseñanza universitaria presencial. *EDUTEC Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. (27), 1-22. Recuperado de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec27/articulos\\_n27\\_PDF/EdutecE\\_MISanilas\\_Viticcioli\\_n27.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec27/articulos_n27_PDF/EdutecE_MISanilas_Viticcioli_n27.pdf)

Sanabria, A. (2005). *La formación permanente del profesorado para la integración de las*





*tecnologías de la información en la Comunidad Autónoma de Canarias* (Tesis de doctorado) Universidad de la Laguna. Comunidad Autónoma de Canarias). Recuperado de <http://tesis.bbtck.ull.es/ccssyhum/cs172.pdf>

Sarmiento, M. (2007). *Docente en formación inicial y las Tecnologías de la información y la comunicación. Modernización del contexto del área de estructura y programación de la especialidad de informática de la Universidad Pedagógica El Libertador*. Trabajo presentado en la VII Reunión Nacional de Currículo I Congreso Internacional de Calidad e Innovación en Educación Superior. Caracas, Venezuela. Recuperado de <http://www.cies2007.eventos.usb.ve/memorias/ponencias/208.pdf>

Sarmiento, M. (2004). *La Enseñanza de las Matemáticas y las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación una estrategia de Formación Permanente*. (Tesis doctoral) Universidad Rovira e Virgili. Tarragona. DIALNET. Recuperado de <http://www.tesisenxarxa.net/TDX-0806107-121312/>

Sierra, I. (2004). *Influencia de los ambientes mediatizados con instrumentos tecnológicos en el proceso de representación del conocimiento y de estructuración cognoscitiva en estudiantes universitarios*. Trabajo presentado en el I congreso internacional de educación mediado por TIC. Barranquilla, Colombia. Recuperado de [http://www.uninorte.edu.co/divisiones/iese/lumen/ediciones/5/articulos/ambientes\\_mediatizados.pdf](http://www.uninorte.edu.co/divisiones/iese/lumen/ediciones/5/articulos/ambientes_mediatizados.pdf)

Sordo, J. (2005). *Estudio de una estrategia didáctica basada en las nuevas tecnologías de la información para la enseñanza de la geometría*. (Tesis doctoral) Universidad Complutense. Madrid. Recuperado de DIALNET: <http://eprints.ucm.es/tesis/edu/ucm-t28911.pdf>

Valdinei, M. (2006). Las tecnologías de la comunicación en los ambientes de formación docente". *Revista científica de Comunicación y Educación - Comunicar V 14 (27)* 163-169. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=27&articulo=27-2006-25>

## Revista Q

Revista electrónica de divulgación académica y científica  
de las investigaciones sobre la relación entre  
Educación, Comunicación y Tecnología

ISSN: 1909-2814

Volumen 06 - Número 12  
Enero - Junio de 2012



Una publicación de la Facultad de Educación de la Escuela de Educación y Pedagogía de la Universidad Pontificia Bolivariana, con el sello de la Editorial UPB.



<http://revistaq.upb.edu.co> – [www.upb.edu.co](http://www.upb.edu.co)

[revista.q@upb.edu.co](mailto:revista.q@upb.edu.co)

Circular 1ª 70-01 (Bloque 22C)  
Teléfono: (+57) (+4) 448 83 88 ext. 13252  
Medellín-Colombia-Suramérica