

# MAIT: un modelo de Análisis de Integración de TIC en universidades

Cecilia Nóbile \*

Muchas universidades públicas se caracterizan por ofrecer carreras de manera exclusivamente presencial, lo que no significa necesariamente que las TIC estén excluidas de su dictado. Como paso previo al desarrollo y aplicación de una propuesta bimodal, sería útil conocer el grado de integración de TIC que caracteriza a una Institución Educativa, ya que esta información, tanto institucional como de los docentes que la componen, puede guiar de una mejor manera la toma de decisiones.

El presente trabajo, que expone de manera resumida la investigación realizada en el marco de una tesis de maestría, tiene como objetivo general investigar sobre procesos de integración de TIC en las prácticas de enseñanza y aprendizaje de Instituciones de Educación Superior (IES). Como caso de estudio se analiza el proceso de integración de TIC en una carrera de la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) de la Universidad Nacional de La Plata, en particular en la Licenciatura en Administración. Para esto se ha elaborado un modelo que permite analizar de manera integral el proceso de integración desarrollado por la IES, denominado MAIT (Modelo de Análisis de la Integración de TIC), que en este trabajo se presenta y se aplica en una carrera específica modo de ejemplo.

**Palabras clave:** procesos – integración – TIC – enseñanza – aprendizaje.

---

\* Instituto de Investigaciones Administrativas. FCE. UNLP.



El concepto de integración de las TIC en el sistema educativo ha sido tratado por varios autores quienes destacan que no se logra solamente con la presencia de computadoras en el ámbito áulico, sino que tiene implicancias más profundas relacionadas con la incorporación natural y habitual de éstas en el ambiente de aprendizaje. Según Gross (2000)<sup>[1]</sup> la integración no concluye cuando se logra informar, comunicarse o evaluar, sino que



“... supone una modificación global del sistema educativo que a su vez tiene que adaptarse a las modificaciones de la sociedad informacional, tales como la concepción del trabajo, del tiempo, del espacio, de la información, del conocimiento, etc. En definitiva la integración va más allá del mero uso instrumental de la herramienta y se sitúa en el propio nivel de innovación del sistema educativo”.

En este sentido, Sunkel, Trucco y Espejo (2013) toman una concepción de integración de las TIC que supera la mera presencia de herramientas tecnológicas en el aula, o de su utilización didáctica, por parte del profesor.

Afirman que se trata de la adquisición de las competencias necesarias para insertarse y desarrollarse en la cultura digital, así como de aplicar modelos pedagógicos y currículos que ofrezcan un significado educativo al uso de las TIC.

El interés por estudiar la integración de las TIC en la Educación Superior ha surgido con el grado de avance del conocimiento científico y tecnológico de las últimas décadas, que ha posibilitado, entre otros fenómenos, el surgimiento de un “tercer entorno” (Echeverría, 1999), un nuevo espacio social con características que le son propias y que son muy diferentes a las de los entornos en los que hemos vivido los seres humanos, los naturales y urbanos.

La principal diferencia de este “tercer entorno” con los otros es que las personas pueden generar relaciones e interactuar a distancia, es decir, sin coincidir en tiempo y espacio. Esta posibilidad de interacción a distancia ha impactado, en mayor o menor medida, en todas las actividades humanas y sociales, y en particular sobre la educación.

Tal como señala Burbules y Callister (2008), las nuevas tecnologías constituyen un entorno, en el que se desarrollan interacciones entre las personas, no son sólo herramientas que se aplican para alcanzar ciertos propósitos, por lo que su incidencia es muy amplia.

## **Metodología**

Se trata de un estudio descriptivo, no experimental y con un diseño transeccional o transversal, ya que se recolectan datos en un tiempo determinado para describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, la actualidad respecto de los cambios introducidos (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2006).

Para aplicar el modelo desarrollado se utilizaron ciertas técnicas de investigación que son análisis de documentos, entrevistas semi-estructuradas y una encuesta cerrada.

## **Descripción del modelo**

El proceso de integración de TIC en una Institución de Educación Superior se enmarca en procesos más amplios, que sientan las bases para su desarrollo.

Por esta razón luego de un relevamiento de diferentes modelos y enfoques, experiencias en Iberoamérica y España y casos de estudio, se desarrolló un Modelo de Análisis de la Integración de TIC (MAIT) para abordar la temática de una manera integrada y sistemática.

De esta manera, el análisis se inicia a nivel país, luego a nivel Institucional y, finalmente, a nivel de cátedras pertenecientes a la carrera seleccionada.

La Figura 1 expone el modelo de análisis de integración de TIC que se propone para esta tesis y que se detalla a continuación.

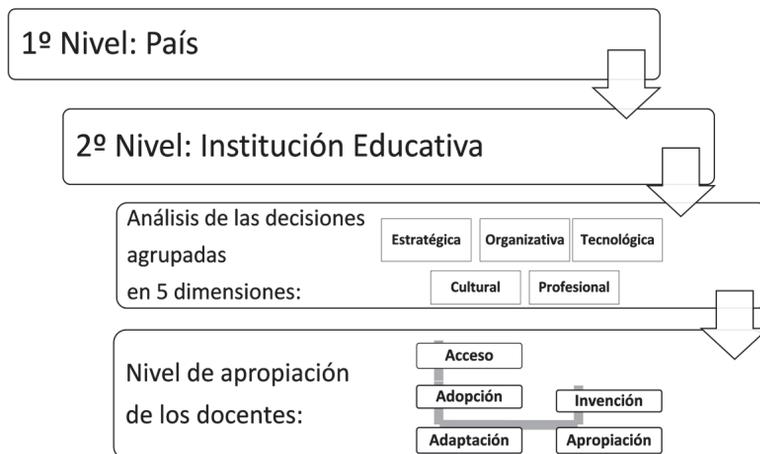


Figura N° 1: Proceso de integración de TIC en una institución educativa

El modelo muestra los diferentes niveles de análisis de integración de TIC que van desde el nivel país al nivel de integración y apropiación por parte de docentes de una institución. En el primer marco general, el estudio a nivel país ayuda a contextualizar y entender el proceso llevado a cabo en una institución educativa de nivel superior, ya que influye mediante las políticas o lineamientos generales que se plantean en la misma respecto de la integración de las TIC. La carrera o asignatura donde se focaliza el estudio acerca del grado de apropiación de TIC se encuentra dentro de la institución, es parte de ella y la influencia y dependencia es mayor.

A continuación, se detallan los aspectos a estudiar en cada dimensión del modelo.

### Primer marco general: estudio a nivel país

Las políticas generales existentes y decisiones que se toman en un país respecto de la integración de TIC impactan, en mayor o menor medida, en los diferentes niveles educativos. Por ello, es importante realizar una aproximación al proceso de integración de forma genérica.

Para completar este aspecto, se cree pertinente analizar lo siguiente: en primer lugar, es útil lograr la clasificación del país, tal como

lo hace la UNESCO, citada por Lugo (2010) y Sunkel (2008), quien determina el grado de integración de las TIC a partir de análisis de los siguientes aspectos:

1. Política y estrategia.
2. Infraestructura y acceso.
3. Desarrollo profesional de los profesores.
4. Integración en el currículum.
5. Incorporación en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El análisis de estos aspectos permite ubicar al país bajo estudio en alguna de las etapas de integración de TIC en el sistema educativo, las cuales son, tal como ya se mencionó, de Transformación, de Integración, de Aplicación y Emergente, de mayor a menor nivel de integración.

Un segundo aspecto que se propone analizar dentro del modelo propuesto por esta tesis, es el estilo de adopción de TIC en relación al sistema educativo, lo que contribuiría a comprender ciertas decisiones tomadas por las autoridades del país que influyen y hasta pueden limitar las posibilidades de incorporación de TIC en instituciones universitarias.

Para ello, se propone tomar el análisis del Estilo de Adopción de TIC en Educación propuesto por Artopoulos y Kozak (2012), quienes analizan la política tecnológica adoptada en el país y las decisiones acerca de la difusión de la tecnología. De esta manera, se puede clasificar el estilo de Adopción de TIC en *Autónomo* (tecnología abierta cuya implementación se diseña y construye en el país); *Orgánico* (diseño de la integración por el país pero de mercado); *OLPC Adaptado* (Difusión de una tecnología abierta, por transferencia); *Modular* (Implementación por transferencia, de una tecnología de mercado).

La profundidad del análisis que se desarrolle en este nivel dependerá del objetivo final que se haya definido, ya que las dos clasificaciones mencionadas requieren estudiar el sistema educativo general, particularmente las políticas y planes implementados por los organismos del país correspondientes en el nivel inicial, primario, medio y superior.



## Análisis referido a la institución

Para poder analizar el nivel de integración de TIC en la institución educativa bajo análisis a través de este modelo, se propone considerar el informe de la Agencia de Cooperación Española (2008), que distingue 4 tipos de Instituciones: Punteras, Cooperantes, Autosuficiente y Escepticas.

La clasificación mencionada hace referencia a dos grandes aspectos que se influyen entre sí. Por un lado, las decisiones y acciones implementadas por las autoridades de la institución. Por otro, la apropiación por parte de los docentes de las TIC.

Por tanto, para llegar a esta clasificación, se propone estudiar estos dos aspectos que, si bien se distinguen por cuestiones metodológicas, están completamente interrelacionados y su incidencia es mutua y continua.

## Proceso de integración de TIC en una institución de Educación Superior

Para analizar el proceso de integración de TIC se propone considerar las decisiones que se tomaron en relación a ciertas dimensiones, mencionadas por González Sanmamed (2010):

**1. Estratégica:** la incorporación de TIC debe estar enmarcada en un Plan Estratégico amplio, que fije objetivos, establezca pautas para alcanzarlos y la forma de evaluar su consecución. Cambios de este tipo influyen en diferentes aspectos de las Institución, por lo que deben estar previstos en el plan mencionado. Se incluye en esta dimensión el análisis de los siguientes aspectos:

- Existencia de un Plan Estratégico de la Universidad y de la Facultad que defina políticas y/o estrategias de integración de TIC.
- Definición de objetivos y metas específicos.
- Desarrollo de planes, programas y presupuestos que detallen acciones concretas orientadas a la integración de TIC.
- Definición de momentos y formas de controlar la implementación de plan elaborado.

**2. Organizativa:** se asocia esta dimensión con una revisión y acomodación de los elementos de la estructura organizacional, dados los cambios necesarios en los recursos para llevar adelante el proyecto de integración de TIC. Se incluye el análisis de los siguientes aspectos:

- Modificaciones en áreas funcionales: creación de nuevos Departamentos o Secretarías, modificaciones de los existentes (cambio de objetivos, cambios de actividades desarrolladas, cambios en descripciones de puestos, cambios en relaciones de autoridad).
- Modificaciones en documentos formales, como lo son los Manuales (de La Organización, de Procedimientos Administrativos y de Descripción de puestos).

**3. Tecnológica:** se orienta a indagar sobre la existencia de un sistema de gestión de apoyo a las decisiones sobre la infraestructura tecnológica, la cual comprende:

- Infraestructura física (hardware y software, servidores y otros equipos, red física y otras conexiones que permiten las telecomunicaciones con el exterior del Campus y entre ellos y otros servicios de telefonía, videoconferencia, etc.) Aquí se incluyen las decisiones sobre el mantenimiento y actualización.
- Recursos humanos responsables de su funcionamiento.

**4. Cultural:** aquí cobra importancia el estudio de los comportamientos, percepciones, costumbres, valores y tradiciones que caracterizan la organización y que pueden contribuir o entorpecer el desarrollo de un proyecto de cambio. Se propone indagar acerca de la decisiones tomadas respecto de:

- Líderes del proyecto y compromiso de las autoridades de la organización que acompañen y apoyen los cambios propuestos.
- Acciones orientadas a disminuir las resistencias a los cambios, en especial, al uso de TIC por parte de los docentes y alumnos (orientadas a brindar información, a capacitar, a incentivar).

**5. Profesional:** esta dimensión ahonda en las decisiones relacionadas con la formación de los docentes, principales actores de un proceso de integración de TIC. Se propone incluir los siguientes aspectos:



- Desarrollo de un diagnóstico o acciones previas para obtener información sobre el nivel de capacitación de los docentes en aspectos relacionados con las TIC.
- Desarrollo de actividades formativas, tanto en cuestiones técnicas (conocimiento y uso de herramientas informáticas) como pedagógicas y de desarrollo de habilidades que contribuyan a un mejor uso de las TIC.

## Nivel de Integración de las TIC en los docentes

Se propone considerar las etapas aportadas por los autores ya citados, Novoa, Salvo y Herrera (2007). Las 5 etapas, para lograr la apropiación de las TIC son: Acceso, Adopción, Adaptación, Apropiación e Invención. Según la etapa de apropiación donde se encuentren los docentes se podrán elaborar acciones orientadas a avanzar a la siguiente, si se considera necesario.

Para identificar el grado de apropiación de las TIC por parte de los docentes y clasificarlos según el modelo propuesto se debe indagar sobre las siguientes cuestiones:

1. Uso de diferentes software para el desarrollo de la cursada como propuesta de las cátedras. Identificación y frecuencia de uso.
2. Uso de internet, redes sociales, correo electrónico, entornos virtuales para el desarrollo de la cursada como propuesta de las cátedras. Identificación y frecuencia de uso.
3. Inclusión de estas herramientas en la planificación de las actividades de la cátedra.
4. Actitudes de los docentes hacia el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
5. Formación en cuestiones de tecnología informática que poseen los docentes (aspectos técnicos y pedagógicos).

## Aplicación al caso de estudio

Con el fin de validar la propuesta presentada en este trabajo, se escogió la Facultad de Ciencias Económicas como caso de estudio. En particular, la licenciatura en Administración como unidad de análisis.

Partiendo del MAIT, se relevó información referida al primer nivel de fuentes secundarias, para luego ahondar en la IES elegida. Para completar los niveles siguientes se analizó información institucional proveniente de fuentes secundarias y luego se realizaron entrevistas a informantes claves. Por último, encuestas semi cerradas a los docentes que dictan asignaturas en la carrera mencionada.

A manera de síntesis se presenta la información fundamental que permite la aplicación del MAIT a la institución bajo estudio.

En cuanto al primer nivel de análisis, referido al país, debe resaltarse lo siguiente:

- Existencia de programas públicos referidos a la integración de TIC en el sistema educativo a largo plazo, lo que demuestra interés y decisión política en este sentido. Podría esperarse la continuidad de este tipo de iniciativas y el surgimiento de otros proyectos.
- Puede suponerse que las TIC son consideradas, al menos, una herramienta de estudio por una gran cantidad de estudiantes. Esto incide positivamente en la percepción que tendrán a lo largo de su vida académica.
- Muchos estudiantes poseen una netbook que, en alguna medida, han aprendido a operar.

Se arribó a la conclusión de que resulta pertinente ubicar a nuestro país en una etapa de “**integración**”, ya que se caracteriza por haber implementado programas de alcance nacional o regional para promover la integración de TIC, por mostrar una marcada decisión política, y por contar con una conectividad adecuada.

Con respecto al estilo de adopción de la tecnología, se concluyó que el estilo que caracteriza a Argentina es el “modular”, que ya adopta una “neutralidad tecnológica”, dejando a los usuarios decidir sobre las soluciones tecnológicas asociadas con el software y el hardware, y su difusión la realiza a través de la incorporación de componentes modulares más o menos cerrados obtenidos en el mercado e integrados de acuerdo a pautas de uso y costumbres del país.

En cuanto al nivel referido a la Institución, se puede remarcar lo siguiente:



### *Decisiones agrupadas*

Se presentaron los datos obtenidos a través de las entrevistas y análisis de documentación sobre las 5 dimensiones contenidas en el modelo:

- 1. Estratégica:** se destacó el apoyo brindado por las Autoridades de los diferentes períodos de gestión de la FCE a las iniciativas referidas a la integración de TIC. Asimismo, los lineamientos estratégicos definidos no contemplan explícitamente estos aspectos, lo que permite confirmar la concepción mayormente aceptada de las TIC como instrumentos complementarios de un modelo educativo presencial, constituyendo un vehículo para la formación de un vínculo entre docentes y alumnos.
- 2. Organizativa:** la estructura de la FCE y del Departamento responsable de la integración de TIC no cambiaron sustancialmente a partir de incorporar estas herramientas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En el apartado correspondiente se hizo un recorrido por diferentes componentes de la estructura y las pequeñas modificaciones halladas.
- 3. Tecnológica:** se resaltó la libertad que tuvo y actualmente tiene el Departamento de Informática para definir los lineamientos a seguir y establecer sus propios objetivos y metas, incluyendo las decisiones sobre compras y mantenimiento de equipos, así como sobre la adquisición y actualización de software. El equipamiento del que se dispone asignado a actividades educativas se percibe como adecuado, considerando los objetivos.
- 4. Cultural:** esta dimensión no es explícitamente considerada para planear acciones en el marco de la integración de las TIC. No se han planificado acciones para detectar y trabajar sobre prejuicios, temores o costumbres que no favorezcan la integración de las TIC. La postura del Departamento se asocia más con una postura reactiva, expectante frente a inquietudes de los docentes que experimentan con las TIC.
- 5. Profesional:** la formación ha constituido de manera permanente una temática en la agenda del Departamento. El criterio para su implementación ha sido el despertar interés, incentivar a los docentes a incorporar gradualmente las TIC y ofrecer tanto un asesoramiento profesional como el acompañamiento en las

experiencias y errores cometidos. Es importante el constante devenir entre la implementación, el surgimiento de errores o desacuerdos y la mejora o corrección de lo detectado, demostrando gran flexibilidad y permeabilidad a sugerencias y observaciones.

### ***Nivel de apropiación de TIC de los docentes***

Luego de analizar la información obtenida según estos indicadores, puede afirmarse que los docentes de la FCE superaron la etapa de Acceso, ya que ésta se caracteriza fundamentalmente por un uso acotado de tecnologías informáticas, y nula o escasa experiencia en el uso de computadoras, lo cual ya fue transitado por los docentes. También puede decirse que pasaron la etapa de Adopción, ya que el avance de ésta está relacionado con mayor frecuencia en el uso de TIC y una preocupación por integrarla de manera cotidiana, aspectos que, según la información descripta fueron cubiertos por la gran mayoría de los docentes.

La etapa que puede decirse que está transitando es la de “**adaptación**”, la cual se caracteriza principalmente por una integración de las TIC en la práctica habitual de su clase, aunque las prácticas tradicionales continúan dominando en el salón de clase. Como se describió en los párrafos respectivos, los docentes de la FCE afirman haber integrado las TIC en sus asignaturas, en alguna medida. También se destacó que los docentes utilizan las TIC con relativa frecuencia para:

- Guiar a sus alumnos en la resolución de actividades.
- Mantener el contacto fuera del aula física.
- Dar clases.
- Realizar actividades, como trabajos prácticos.
- Investigar más allá de la bibliografía de la cátedra.
- No utilizan las TIC o sólo lo hacen ocasionalmente para promover el intercambio de ideas y para realizar actividades colaborativas.
- Las TIC mencionadas con mayor frecuencia para mediar las situaciones educativas son el correo electrónico, y el entorno virtual AU24. En algunas actividades se menciona software de presentaciones y procesadores de texto.



En relación a los conocimientos, la conclusión más importante es que existe una gran cantidad de conocimiento sobre las TIC en los docentes encuestados, principalmente de herramientas genéricas o públicamente reconocidas. Las herramientas más complejas y las que implican mayor interacción son, al menos, conocidas por los docentes.

Finalmente, en cuanto a las actitudes relevadas, se destacó que las opiniones expresadas son positivas, que la gran mayoría de los docentes cree que es muy relevante integrar las TIC de manera gradual y afirman estar dispuestos a capacitarse.

## Conclusión general del análisis referido a la institución

Es importante recordar, en este punto, que la unidad de análisis del presente trabajo es una de las carreras que se dictan en la FCE, la Licenciatura en Administración. Por ello, las conclusiones sobre la Institución que se vuelcan aquí son parciales, porque contemplan una sola carrera de las cinco que, actualmente, comprenden la oferta educativa. Sin embargo, el análisis resulta útil como primer abordaje de la temática.

Según el marco teórico presentado respecto a la clasificación de las instituciones educativas en Punteras, Cooperantes, Autosuficientes o Escépticas, puede decirse que la FCE se asimila a una “**cooperante**”, aunque aún no cumple con todas las características que las distinguen. En apoyo de esta afirmación se destaca:

- El nivel de integración de las TIC es relativamente alto en las prácticas habituales. Sin embargo, se destaca el uso de herramientas relativamente simples o que requieren habilidades básicas por parte del usuario. Se destaca el nivel de apropiación al que se arribó en el apartado anterior, de “**adaptación**”.
- Según la información relevada a nivel institucional, no es un objetivo estratégico mejorar el nivel de incorporación de este tipo de herramientas, avanzar hacia cursos o carreras semipresenciales o a distancia. Se reafirma el carácter presencial del modelo educativo implementado.
- Las propuestas realizadas por el Departamento de Informática ha surgido como iniciativas personales, se prioriza el ensayo y las mejoras

por “prueba y error”, según dudas o inquietudes de los docentes. Es importante destacar el apoyo permanente de las autoridades.

- No se registran convenios o alianzas con otras instituciones, públicas o privadas, para mejorar el equipamiento o la formación de los docentes.

La información relevada y analizada puede expresarse gráficamente de la siguiente manera:

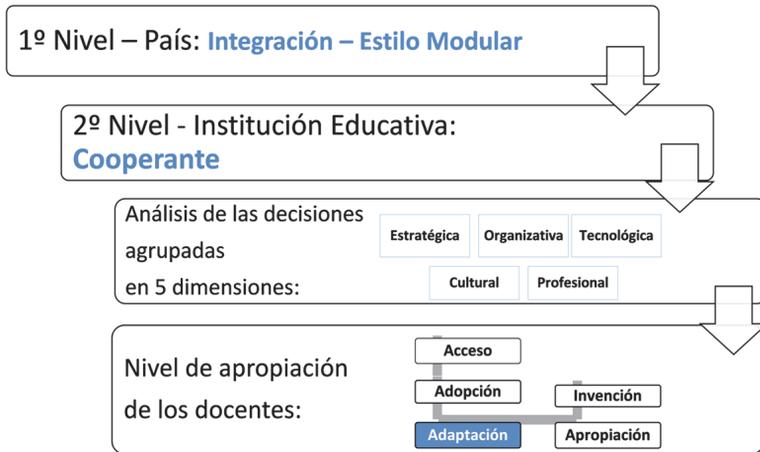


Figura N° 2: MAIT aplicado al caso de estudio

## Reflexión final

El modelo propuesto surge a raíz de la investigación teórica realizada, en la que se revisaron una diversidad de propuestas de diferentes autores que proponen el estudio del grado de integración de TIC. En este sentido, se han observado distintas perspectivas y niveles de análisis. El marco propuesto busca integrar los diferentes niveles de análisis y ofrecer una mirada más abarcativa y superadora, en relación a las relevadas en el estudio de antecedentes. Esto se fundamenta en la idea de que las políticas y decisiones que se llevan adelante a nivel país, influyen en las instituciones educativas; y éstas, a su vez, en las carreras que propone y en las actividades de sus docentes y alumnos.



La inclusión de varios niveles de análisis obedece a un proceso de investigación gradual, dialéctico e inductivo, donde la información que se obtiene ayuda a la comprensión de varios aspectos, pertenecientes a más de un nivel. El proceso de indagación supone recorrer varios momentos en la vida de la Institución objeto de estudio, ya que se analiza el pasado a través de las decisiones tomadas y acciones implementadas, el presente de los docentes en cuanto al uso y el conocimiento que poseen en la actualidad y el futuro a través de la vigencia de los programas públicos que apoyan la integración de las TIC y los lineamientos y objetivos propuestos por la propia Institución.

Se concluye que el modelo resulta útil para obtener un diagnóstico relativamente completo y acabado de la situación en la que se encuentra la Institución respecto de las TIC, información sumamente útil al momento de diseñar una propuesta relacionada a la Bimodalidad.

## Bibliografía

- Agencia Española de Cooperación. (2008), "Programa de incorporación de las tic en los programas académicos de las universidades estatales costarricenses, Informe Final". Murcia.
- ARTOPOULOS, A., & KOZAK, D. (2012), "Topografías de la integración de TIC en Latinoamérica. Hacia la interpretación de los estilos de adopción de tecnologías en educación". En D. K. Goldin, Las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas (págs. 393-452). Océano.
- BURBULES, N., & CALLISTER, T. (2008), "Educación: Riesgos y Promesas de las nuevas tecnologías de la información". Buenos Aires: Granica.
- ECHEVERRÍA, J. (1999), "Los Señores del aire: Telépolis y el Tercer Entorno". Barcelona: Destino.
- ESCONTRELA MAO, R., & STOJANOVIC CASAS, J. (2004), "La Integración de las TIC en Educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente". Pedagogía; Vol 25 (74).
- GONZÁLEZ SANMAMED, M. (2010), "Análisis de la Integración de las TIC en la Universidad: Un estudio desde la experiencia UDC". Sistemas, Cibernética e Informática.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, FERNÁNDEZ COLLADO Y BAPTISTA L. (2006), “Metodología de la investigación”. McGraw-Hill. México. 4ª Edición.

LUGO, M. T. (2010), “Las políticas TIC en la Educación de América Latina. Tendencias y experiencias”. Fuentes.

NOVOA, R., SALVO, S., & RICARDO, H. (2007), “Nivel de Integración de TIC en docentes del área de las ciencias matemáticas de la Universidad de la Frontera. XXI Congreso Chileno de Educación en Ingeniería”. Santiago de Chile.

Sunkel, G. (2008), “Las TIC en la educación en América Latina: visión panorámica”. En T. J. Carneiro Roberto, Los desafíos de las TIC para el cambio educativo (págs. 29-43). Madrid: Fundación Santillana.

SUNKEL, G., TRUCCO, D., & ESPEJO, A. (2013), “La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional”. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

### Nota:

[<sup>1</sup>] Citada por Escontrela Mao y Stojanovic Casas (2004).