



Universitat
de les Illes Balears

TESIS DOCTORAL
2018

**DISEÑO DE UN MODELO DE INCORPORACIÓN
DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN EL AULA
(MITEA) PARA LA GENERACIÓN DE
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS POR PARTE DE
LOS DOCENTES**

Edgar Andrés Sosa Neira



Universitat
de les Illes Balears

TESIS DOCTORAL
2018

Programa de Doctorado en Tecnología Educativa

**DISEÑO DE UN MODELO DE INCORPORACIÓN
DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN EL AULA
(MITEA) PARA LA GENERACIÓN DE
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS POR PARTE DE
LOS DOCENTES**

Edgar Andrés Sosa Neira

Director: Dr. Jesús Salinas Ibáñez

Directora: Dra. Bárbara de Benito Crosetti

Tutor: Dr. Jesús Salinas Ibáñez

Doctor por la Universitat de les Illes Balears

A mi madre

*Que me formó como la persona que soy y
me enseñó que cualquier sueño se puede hacer
realidad a pesar de los obstáculos.*

A...

*Por haberme apoyado en todo momento,
por aconsejarme y motivarme a terminar este trabajo.*

AGRADECIMIENTOS

*En primer lugar deseo expresar mis más sinceros agradecimientos al **Dr. Jesús Salinas** y a la **Dra. Bárbara de Benito** quienes con sus consejos y aportes me orientaron para culminar este trabajo, sin ellos esta tesis no se podría haber realizado.*

A los expertos del III, IV y V seminario interuniversitario de investigación en Tecnología Educativa (SiiTTE) que con sus asesoramientos y orientaciones se logró ir mejorando el trabajo.

A la Red distrital de docentes investigadores y la Red Iberoamericana de docentes por habilitarme los espacios necesarios para realizar parte de la tesis doctoral.

A mis compañeros de trabajo tanto del colegio como de la universidad que me animaron constantemente a terminar la tesis.

A mis jefes directos que me apoyaron dando los permisos necesarios para asistir a congresos y seminarios.

Por último, mi agradecimiento a todos aquellos maestros y personas que participaron directamente o indirectamente en el desarrollo de esta tesis.

Gracias ...

TESIS COMO COMPENDIO DE PUBLICACIONES

La modalidad de presentación de esta tesis doctoral es el compendio de artículos de investigación y para el caso del plan de estudios del Doctorado en Tecnología Educativa de la Universitat de les Illes Balears se exige como mínimo tres artículos publicados, o bien aceptados para su publicación, en revistas científicas del «Grupo A» o «Grupo de Excelencia» según la clasificación del CIRC, o en revistas del JCR, SCOPUS o ERIH.

A continuación se presenta el listado de las publicaciones que constituyen el núcleo central de la tesis con sus indicios de calidad:

Artículo I

Sosa Neira, E., Salinas Ibáñez, J., & De Benito Crosetti, B. (2017). Emerging Technologies (ETs) in Education: A Systematic Review of the Literature Published between 2006 and 2016. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 12(5), 128-149. doi: <https://doi.org/10.3991/ijet.v12i05.6939>

- Scimago Journal Rank (SJR. SCOPUS)
Factor de impacto: SJR = 0.218 (Q3) para el año 2017
CiteScore 2017 = 0.62
SNIP 2016 = 0.715

Artículo II

Sosa Neira, E., Salinas Ibáñez, J., & De Benito Crosetti, B. (2018). Factors that facilitate or limit the incorporation of emerging technologies in the classroom. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 5(1), 38-59. <http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/343/>

- ERIHPLUS (European Reference Index for the Humanities and social Sciences). Aprobada desde el 01/04/2016

Artículo III

Sosa Neira, E., Salinas Ibáñez, J., & De Benito Crosetti, B. (2018). Factores que afectan la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula: una mirada desde expertos (docentes) Iberoamericanos. *Espacios*, 39(2), 6. <http://www.revistaespacios.com/a18v39n02/18390206.html>

- Scimago Journal Rank (SJR. SCOPUS)
Factor de impacto: 0.144 (Q3) para el año 2017
CiteScore 2017 = 0.13
SNIP 2017= 0.4

Artículo IV

Sosa, E., Salinas, J., & De Benito, B. (2018). Incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula: un modelo. *European Journal of Education Studies*, 4(4), 13-38. <https://oapub.org/edu/index.php/ejes/article/view/1506>

- ERIHPLUS (European Reference Index for the Humanities and social Sciences). Aprobada desde el 01/04/2016.

Artículo V

Sosa Neira, E., Salinas Ibáñez, J., & De Benito Crosetti, B. (2018). Model of incorporation of Emerging Technologies in the classroom (MIETC). *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 13(6), 124-148. doi: <http://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/8226>

- Scimago Journal Rank (SJR. SCOPUS)
Factor de impacto: SJR = 0.218 (Q3) para el año 2017
CiteScore 2017 = 0.62
SNIP 2017 = 0.715

Artículo VI

Sosa Neira, E., Salinas Ibáñez, J., & De Benito Crosetti, B. (2018). Las Tecnologías Emergentes en las actividades de aprendizaje al implementar un modelo de incorporación de tecnología en el aula. *European Journal of Education Studies*, 4(1), 155-173. <https://oapub.org/edu/index.php/ejes/article/view/1373>

- ERIHPLUS (European Reference Index for the Humanities and social Sciences). Aprobada desde el 01/04/2016.

Artículo VII

Sosa, E., Salinas, J., & De Benito, B. (2018). La observación reflexiva y su papel en la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, 4(7), 79-98. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_arete/article/view/15069

- ERIHPLUS (European Reference Index for the Humanities and social Sciences). Aprobada desde el 01/12/2018

ÍNDICE

RESUMEN	1
RESUM	2
SUMMARY	3
1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. Presentación del compendio de artículos.....	5
1.2. Incorporación de tecnología en el aula: una problemática a solucionar	7
1.3. Tecnologías Emergentes en educación	9
1.4. Modelos de incorporación de tecnología.....	10
1.5. Estrategias didácticas	17
2. OBJETIVOS	19
3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN	20
3.1. Fases de la investigación	21
3.2. Participantes	23
3.3. Instrumentos de recogida de datos	23
3.4. Análisis de los datos.....	25
3.5. Cronograma de la investigación	26
4. RESULTADOS: COMPENDIO DE PUBLICACIONES	28
4.1. Artículo I: Emerging Technologies (ETs) in Education: A Systematic Review of the Literature Published between 2006 and 2016.....	28
4.2. Artículo II: Factors that facilitate or limit the incorporation of emerging technologies in the classroom.....	51
4.3. Artículo III: Factores que afectan la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula: una mirada desde expertos (docentes) Iberoamericanos	75
4.4. Artículo IV: Incorporación de tecnologías emergentes en el aula: un modelo.....	94
4.5. Artículo V: Model of incorporation of Emerging Technologies in the classroom (MIETC).....	121
4.6. Artículo VI: Las Tecnologías Emergentes en las actividades de aprendizaje al implementar un modelo de incorporación de tecnología en el aula	146
4.7. Artículo VI: La observación reflexiva y su papel en la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula	166
5. OTRAS APORTACIONES DERIVADAS DE LA TESIS	187
6. DISCUSIÓN	189
7. CONCLUSIONES	196
8. LIMITACIONES Y PROSPECTIVAS	198
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	199

10. ANEXOS	209
-------------------------	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fases y elementos de la investigación basada en el diseño Herrington y otros (2007)	22
Tabla 2. Ficha artículo I	28
Tabla 3. Ficha artículo II	51
Tabla 4. Ficha artículo III	75
Tabla 5. Ficha artículo IV	94
Tabla 6. Ficha artículo V	121
Tabla 7. Ficha artículo VI	146
Tabla 8. Ficha artículo VII	166

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo para Integrar TIC en el Currículo (MITICA), (Piedrahita y López, 2008)	11
Figura 2. Modelo SAMR – Traducción (Puentedura, 2006).....	12
Figura 3. IRIS model of technology adoption (Siemens y Tittenberger, 2009) .	13
Figura 4. Modelo TPACK (Koehler y Mishra, 2009)	13
Figura 5. A model for e-education: Extended teaching spaces and extended learning spaces (Jung y Latchem, 2011).....	14
Figura 6. Modelo CSI (Nguyen, Williams y Forret, 2015)	16
Figura 7. Wademan's (2005) generic research model.....	21
Figura 8. Modelo de Reeves (2006)	21

RESUMEN

El creciente avance tecnológico del siglo XXI ha provocado cambios y desafíos en los diferentes escenarios sociales que han determinado nuevas formas de pensar y actuar, ante esto, el contexto educativo es responsable de formar los nuevos ciudadanos en las competencias necesarias para desenvolverse de forma integral y contribuir a la solución de los problemas de manera ética y responsable. Para lograr lo anterior, los docentes deben re-configurar y re-contextualizar los procesos de enseñanza y de aprendizaje a través de innovaciones educativas que hagan uso de la tecnología, pero existen diferentes factores que impiden la incorporación de esta en los procesos educativos, como la falta de rutas o metodologías para incorporarlas.

Es así que, esta investigación doctoral buscó darle solución a la anterior problemática al diseñar, implementar y validar un modelo de incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (MITEA) para la generación de estrategias didácticas por parte de los docentes de los colegios oficiales de Bogotá-Colombia que permitan evidenciar cambios en los procesos de enseñanza.

Para el diseño, implementación y validación de MITEA se utilizó la investigación basada en el diseño (DBR por las siglas en inglés Design-Based-Research) la cual permitió llevar un proceso dinámico y sistemático durante todas las fases de la investigación. En la fase 1, se definió el problema, la pregunta de investigación y se realizó la revisión de la literatura, en la fase 2, se diseñó la primera versión de MITEA, en la fase 3, se realizaron dos ciclos iterativos para implementar y validar el modelo, en el primer ciclo se implementó la primera versión del modelo y fue validado por 8 expertos e implementado y validado por 13 docentes, se analizaron los datos obtenidos y se generó la segunda versión de MITEA, esta fue implementada y validada por 25 docentes y en la fase 4 se dio respuesta a la pregunta de investigación y se desarrolló la versión final de MITEA, para esto se realizó un análisis global de lo encontrado en la fase 3.

Para la recogida de los datos se utilizaron instrumentos fundamentalmente cualitativos y para el análisis de los datos se realizaron análisis estadísticos para describir a los participantes a través del uso del programa Excel 2013 y R x64 3.4.0, en la parte cualitativa se utilizó el análisis de contenido y la codificación se hizo de manera abierta y axial a través del programa informático ATLAS.ti versiones 8.0 y 8.1.

Finalmente, se encontró que los componentes del modelo MITEA son: cuatro condicionantes (motivación, infraestructura, competencias TIC y utilidad percibida); cuatro principios (la reflexión docente, la flexibilidad pedagógica, la comunicación dialógica y los roles); dos recomendaciones (temporalidad de las fases y trabajo entre pares) y seis fases cíclicas (la reflexión inicial, el análisis del contexto, la fundamentación pedagógica, la aplicación didáctica, la implementación y la evaluación), además, la implementación de MITEA le permitió a los docentes generar cambios en sus procesos de enseñanza y realizar una evaluación de la experiencia a través del ciclo de Gibbs.

RESUM

El creixent avanç tecnològic del segle XXI ha provocat canvis i desafiaments en els diferents escenaris socials que han determinat noves maneres de pensar i actuar. Davant d'això, el context educatiu és responsable de formar els nous ciutadans en les competències necessàries per desenvolupar-se de manera integral i contribuir a la solució dels problemes de manera ètica i responsable. Per aconseguir-ho, els docents han de reconfigurar i recontextualitzar els processos d'ensenyament i d'aprenentatge a través d'innovacions educatives que facin ús de la tecnologia, però existeixen diferents factors que impedeixen la incorporació de tecnologia en els processos educatius, com la manca de rutes o metodologies per incorporar-les.

És així que aquesta investigació doctoral va buscar donar-li solució a l'anterior problemàtica en dissenyar, implementar i validar un model d'incorporació de Tecnologies Emergents a l'Aula (MITEA) per a la generació d'estratègies didàctiques per part dels docents de les escoles oficials de Bogotà-Colòmbia que permetin evidenciar canvis en els processos d'ensenyament.

Per al disseny, implementació i validació de MITEA es va fer servir la investigació basada en el disseny (DBR) la qual va permetre dur a terme un procés dinàmic i sistemàtic durant totes les fases de la investigació. A la fase 1, es va definir el problema, la pregunta d'investigació i es va realitzar la revisió de la literatura, a la fase 2, es va dissenyar la primera versió de MITEA, i a la fase 3, es van realitzar dos cicles iteratius per implementar i validar el model. Al primer cicle es va implementar la primera versió del model que van validar 8 experts, i que van implementar i validar 13 docents. També es van analitzar les dades obtingudes i es va generar la segona versió de MITEA, que van implementar i validar 25 docents. A la fase 4 es va respondre a la pregunta d'investigació i es va desenvolupar la versió final de MITEA, per això es va realitzar una anàlisi global d'allò que es va trobar a la fase 3.

Per a la recollida de les dades es van utilitzar instruments fonamentalment qualitius i per a l'anàlisi de les dades es van realitzar anàlisis estadístics per descriure als participants a través de l'ús del programa Excel 2013 i R x64 3.4.0; en la part qualitativa es va utilitzar l'anàlisi de contingut mentre que la codificació es va fer de manera oberta i axial a través del programa informàtic ATLAS.ti versions 8.0 i 8.1.

Finalment, es va trobar que els components del model MITEA són: quatre condicionants (motivació, infraestructura, competències TIC i utilitat percebuda); quatre principis (la reflexió docent, la flexibilitat pedagògica, la comunicació dialògica i els rols); dues recomanacions (temporalitat de les fases i treball entre parells) i sis fases cícliques (la reflexió inicial, l'anàlisi del context, la fonamentació pedagògica, l'aplicació didàctica, la implementació i l'avaluació), a més, la implementació de MITEA va permetre als docents generar canvis en els seus processos d'ensenyament i realitzar una avaluació de l'experiència a través del cicle de Gibbs.

SUMMARY

The growing technological progress of the 21st century has brought about changes and challenges in different social scenarios that have determined new ways of thinking and acting. Considering this, the educational context is responsible for training new citizens and develop the necessary competences for them to perform comprehensively and therefore contribute to the solution of the problems in an ethical and responsible manner. In order to achieve this goals, teachers must re-configure and re-contextualize the teaching and learning processes through educational innovations that promote the use of technology; however there are some factors that prevent the incorporation of technology in educational processes, such as limited routes or methodologies to incorporate them.

Thus, this doctoral research sought to solve this limitation by designing, implementing and validating a model of incorporation of Emerging Technologies in the classroom (MIETC) for generating teaching strategies by teachers of the public schools in Bogotá-Colombia that allow to make changes in teaching processes.

For the design, implementation and validation of MIETC, it was used a design-based research (DBR), which allowed for a dynamic and systematic process during all phases of the research. In phase 1, the problem was defined, the research question was asked and the review of literature was made. In phase 2, the first version of MITEA was designed and in phase 3, two iterative cycles were carried out to implement and validate the model. In the first cycle, the first version of the model was implemented and validated by 8 experts and also implemented and validated by 13 teachers. The data obtained was analyzed and the second version of MITEA was generated. It was applied and tested by 25 teachers and in phase 4 the research question was answered and then the final version of MIETC was developed, for which a global analysis was made based on what was found out in phase 3.

For the collection of the data, fundamentally qualitative instruments were used and for the analysis of the data, statistical analyzes were performed to describe the participants through the use of the Excel 2013 and R x64 3.4.0. In the qualitative part, the analysis of content was used and coding was done in an open and axial manner through the computer program ATLAS.ti versions 8.0 and 8.1.

Finally, it was found that the components of the MITEA model are: four conditioning factors (motivation, infrastructure, ICT skills and perceived utility); four principles (teacher reflection, pedagogical flexibility, dialogic communication and roles); two recommendations (temporality of the phases and work with peers) and six cyclical phases (the initial reflection, the analysis of the context, the pedagogical foundation, the didactic application, the implementation and the evaluation). Additionally, the implementation of MITEA allowed the teachers to generate changes in their teaching processes and to make an evaluation of the experience through the Gibbs cycle.

ACRÓNIMOS

ETs: Emerging Technologies.

DBR: Investigación Basada en el Diseño (DBR por las siglas en inglés Design-Based-Research).

ITEMS: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

MITEA: Modelo de Incorporación de Tecnologías Emergentes en el Aula.

MIETC: Model of incorporation of Emerging Technologies in the classroom.

TEs: Tecnologías Emergentes.

TE: Tecnología Emergente

TIC: Tecnologías de la Información y comunicación.

UIB: Universidad de las Islas Baleares.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación del compendio de artículos

Los artículos que hacen parte de esta tesis doctoral se generaron a partir de la aprobación del plan tesis por parte de la Comisión Académica del Doctorado en Tecnología Educativa y de la Escuela de Doctorado de la UIB. De los artículos presentados cinco están publicados (artículos I, II, III, IV y VI), uno en proceso de edición (artículo V) y el otro en proceso de revisión (artículo VII). La elaboración de estos permitió dar respuesta al objetivo general de la investigación: Diseñar, implementar y validar un modelo de incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (MITEA) para la generación de estrategias didácticas por parte de los docentes de los colegios oficiales de Bogotá-Colombia que permitan evidenciar cambios en los procesos de enseñanza.

Con el propósito de lograr el objetivo anterior se realizó una investigación basada en el diseño (DBR) utilizando el modelo de Reeves (2006) y la guía propuesta por Herrington, Mckeney, Reeves y Oliver (2007) para generar una DBR. Las fases de este estudio fueron cuatro. La primera correspondió al análisis de los problemas prácticos por parte de investigadores y profesionales en colaboración, en este momento se definió el problema, se consultó a docentes sobre los factores que limitan o facilitan la incorporación de Tecnologías Emergentes (TEs) en el aula y se hizo una revisión de la literatura sobre el objeto de estudio de este trabajo. Durante esta fase se elaboraron los artículos I, II y III.

El artículo I: Emerging Technologies (ETs) in Education: A Systematic Review of the Literature Published between 2006 and 2016, es una revisión sistemática de la literatura sobre las TEs en educación entre los años 2006 y 2016, para esto se utilizó como fuente de información las bases de datos de Scopus y de Web of Science. El propósito de este artículo fue dar respuesta a las preguntas: ¿Cuáles son los objetivos, metodologías, instrumentos de recolección de datos y poblaciones utilizados en los estudios relacionados con las TEs en el campo de la educación formal? ¿Qué competencias o habilidades se buscan mejorar al incorporar TEs en el aula? ¿Cuáles son las características de las TEs? ¿Qué tipos de TEs son utilizadas en el campo educativo?. A partir de lo realizado en este artículo se logró construir una definición y caracterización de las TEs para ser empleada durante todo el proceso de investigación y sobre todo en el Modelo de Incorporación de Tecnologías Emergentes en el Aula (MITEA).

El artículo II: Factors that facilitate or limit the incorporation of emerging technologies in the classroom, se le preguntó a 241 docentes de los colegios oficiales de Bogotá-Colombia los factores que limitan o facilitan la incorporación de TEs en el aula. Con los resultados y conclusiones de este artículo se determinaron los primeros condicionantes de MITEA. Además, se encontró que factores como la edad, el género, la experiencia en la enseñanza y el área de enseñanza no están relacionados o asociados con la incorporación de tecnología en el aula. Esto permitió generar un MITEA más global y pertinente a las necesidades propias de los docentes.

El artículo III: Factores que afectan la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula: una mirada desde expertos (docentes) Iberoamericanos fue resultado de aplicar una encuesta a 132 docentes iberoamericanos pertenecientes a 18 países (en el artículo se describe puntualmente la muestra) sobre los factores que afectan la incorporación de TEs en el aula. Con los resultados obtenidos se reafirmaron los condicionamientos de MITEA encontrados en el artículo anterior.

En la segunda fase de la investigación correspondiente al desarrollo de soluciones de marco teórico fundamentadas en los principios de diseño y las innovaciones tecnológicas, se diseñó la primera versión del modelo y la guía teórica-práctica para aplicar el modelo, teniendo en cuenta los resultados encontrados en la fase anterior y la experiencia de los investigadores.

En la tercera fase, ciclos iterativos de prueba y el perfeccionamiento de soluciones en la práctica, se realizaron dos ciclos iterativos para implementar y validar el modelo. En el primer ciclo MITEA fue validado por 8 expertos en Tecnología Educativa e implementado por 13 docentes que tenían como último nivel de formación maestría relacionada con Tecnología Educativa. Después de analizados los datos de esta fase se generó una segunda versión del modelo. Esta fue implementada y validada por 25 docentes de colegios oficiales de Bogotá-Colombia.

Como resultado de la fase 2 y parte de la fase 3 se elaboró el artículo IV: Incorporación de tecnologías emergentes en el aula: un modelo. En este se describió la primera versión del modelo (condicionantes, principios y fases) y la validación realizada por los 8 expertos temáticos.

En la fase cuatro, reflexión para producir “los principios de Diseño” y mejorar la implementación de la solución, se desarrolló la versión final de MITEA a partir del análisis retrospectivo de los ciclos iterativos y de las sugerencias y recomendaciones de los docentes y expertos para mejorar el modelo y la guía teórico-práctica. El artículo V: Model of incorporation of Emerging Technologies in the classroom (MIETC) muestra el desarrollo de las anteriores fases y da respuesta a la pregunta de investigación planteada para esta tesis doctoral ¿Cuáles son los componentes de un modelo de incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (MITEA), que permiten evidenciar cambios en los procesos de enseñanza a través de generación de estrategias didácticas por parte de los docentes de los colegios oficiales de Bogotá-Colombia?.

Adicionalmente, en el artículo VI: Las Tecnologías Emergentes en las actividades de aprendizaje al implementar un modelo de incorporación de tecnología en el aula, se determinó el rol de las TEs en las actividades de aprendizaje al implementar MITEA y cómo estas contribuyen al aprendizaje de los estudiantes. El propósito de realizar este artículo fue mostrar cómo los docentes a partir de la implementación del modelo diseñaron diferentes actividades de aprendizaje y dependiendo de la finalidad de cada una el rol de la tecnología varía.

Finalmente, el artículo VII: La observación reflexiva y su papel en la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula, permite evidenciar los cambios en el proceso de enseñanza al usar el MITEA. Para esto se utilizó el ciclo reflexivo de

Gibbs, el cual consiste en realizar un proceso de reflexión sistemático y dinámico. De tal manera que los docentes reconocen y comprenden que en toda experiencia se encuentran aspectos positivos, negativos y elementos a mejorar para próximas implementaciones y así transformar su práctica al generar ambientes de aprendizaje significativos donde se potencializan los aspectos positivos y se reduzcan los negativos.

1.2. Incorporación de tecnología en el aula: una problemática a solucionar

La incorporación de tecnología en el aula es un proceso dinámico y complejo para los diferentes actores educativos tales como gobiernos, instituciones educativas, docentes, estudiantes, padres de familia entre otros. Lo anterior, debido a que entran en juego diferentes factores sociales, políticos, económicos, organizativos, psicológicos y demás (Butler y Sellbon, 2002), los cuales afectan positivamente o negativamente la incorporación de tecnología en el aula. Asimismo, en la actualidad la incorporación de tecnología no solo ha sido un desafío constante, sino una necesidad para que las instituciones educativas y docentes se adapten a las exigencias formativas de las generaciones de los más jóvenes y conocedores de la tecnología (Sánchez, Ruiz, y Sánchez, 2017; Law, Thome, Lindeman, Jackson, y Lidor, 2018). Es así, que los diferentes países han desarrollado políticas para mejorar la infraestructura y la formación docente (Gil-Flores, Rodríguez-Santero, y Torres-Gordillo, 2017; Kafyulilo, Fisser, y Voogt, 2016; Potolea y Toma, 2015) con el propósito de aumentar la calidad en los procesos educativos y lograr transformar la práctica educativa.

No obstante, para lograr lo anterior Sing y Chan (2014), Abarzúa y Cerda (2011) y Claro (2010) concuerdan en que el principal agente de cambio es el docente ya que es él quien decide o no incorporar tecnología en sus procesos. Esta decisión se ve afectada por factores extrínsecos e intrínsecos al docente. Dentro de los factores extrínsecos se ha encontrado que todavía falta dotar las escuelas con la infraestructura básica, los planes de formación generados han tenido diferentes dificultades como la falta de acompañamiento in situ, falta de modelos, rutas o metodologías de incorporación, los tiempos para la capacitación son insuficientes, se generalizan planes de formación y no se tienen en cuenta las teorías implícitas de los participantes para generar planes más individualizados (Sosa, Salinas, y De Benito, 2018a, 2018b, 2017a; Soneye, 2017; Villalba, González-Rivera, y Díaz-Pulido 2017; Hsu, 2017; Kafyulilo y otros, 2016; Zyand, 2016; Carver, 2016; Claro, 2010; Park y Ertmer, 2008; Andrew, 2004; Jones, 2004a, 2004b; Wedman, y Diggs, 2001; Mumtaz, 2000; Ermert, 1999).

Más aún, se ha evidenciado que los diferentes planes de capacitación priorizan la formación en la coetaneidad instrumental. Es decir en apropiación de los medios y no se forma en la coetaneidad social al producir “diálogos pedagógicos entre los recursos, las disciplinas, el conocimiento y el aprendizaje, apoyando la idea de coevolución entre lo tecnológico y su uso didáctico para reconocer en las prácticas pedagógicas las tendencias metodológicas hacia la enseñanza y el aprendizaje” (Universidad Católica de Manizales, 2013, párr.1).

Dentro de los factores intrínsecos al docente que afectan la incorporación de tecnología se encuentra la falta de motivación e interés de querer hacerlo, la

resistencia al cambio, las creencias y actitudes negativas de los docentes acerca de la incorporación de la tecnología, no saber la utilidad de incorporar tecnología en los procesos académicos y la falta de competencias en el manejo de tecnología en el aula (Sosa y otros, 2018a, 2018b, 2017a; Kafyulilo y otros, 2016; Villalba y otros, 2017; Carver, 2016; Abarzúa y Cerda, 2011; Walker y Shepard, 2011; Cartelli y Palma; 2008; Jones, 2004b; Ertmer, 1999). De acuerdo con Ertmer (1999) estos factores son los más difíciles de cambiar porque requieren un cambio en las creencias de los docentes lo cual los hace más complejos de trabajar.

Como se observa, en la actualidad existen diversos factores que afectan la incorporación de tecnología en el aula. Pero también se ha encontrado que existen diferentes acciones para lograr que los docentes transformen su práctica utilizando la tecnología como un agente transformador de los procesos educativos y esta se convierta en “algo tan incorporado, adaptable, natural e interoperable que podamos aplicarla sin tan siquiera pensar en ella” (Velandia-Mesa, Serrano-Pastor, y Martínez-Segura, 2017, p.16). El desarrollo de esas acciones ha sido el propósito de la tecnología educativa al construir puentes entre las diferentes ciencias de la educación y su aplicación para resolver problemas del aprendizaje y de la enseñanza (Santos, 2000; Vidal y del Pozo, 2008), asumiendo que los medios y las tecnologías son “objetos o herramientas culturales que los individuos y grupos sociales reinterpretan y utilizan en función de sus propios esquemas o parámetros culturales” (Area, 2009, p.20). Es decir, que la incorporación de tecnología en el aula es el proceso por el cual el docente a través de un análisis del contexto determina la utilidad de la tecnología y genera estrategias didácticas para que los estudiantes utilicen las competencias del siglo XXI a fin de resolver problemas.

Por otra parte, al lograr que un docente incorpore tecnología está transformando su práctica debido a que utiliza sus competencias para generar cambios en los procesos de enseñanza y de aprendizaje (Volman y Van Eck, 2001) y crea ambientes de aprendizaje significativos e innovadores. En dichos ambientes, el estudiante es el centro del aprendizaje y constructor de su propio conocimiento y el docente es el tutor, orientador y guía durante el proceso. Pero también los docentes deben ser conscientes de que “la velocidad con la que se presentan los diferentes adelantos tecnológicos exige profesores dispuestos a estar permanentemente en procesos de formación y capacitación, a transformar y reflexionar constantemente sobre sus prácticas docentes y a desarrollar competencias en TIC” (UNESCO, 2008, citado por Boude, 2013, párr.5). Adicionalmente, deben reflexionar sobre las nuevas motivaciones, nuevas formas de aprender y de enseñar y las competencias que necesitan los estudiantes en la actualidad. Esto debido a que no es lo mismo enseñar en el siglo XX que en el siglo XXI.

En definitiva, incorporar tecnologías en los procesos de enseñanza y de aprendizaje se volvió una necesidad, debido a que estas permiten mejorar la práctica educativa. Sin embargo, existen diversos factores que impiden a los docentes incorporarlas. Por lo tanto, se hace necesario generar estrategias para que los profesores adquieran las competencias necesarias y así reconfigurar los paradigmas tradicionales y lograr un cambio social (Cabellon y Brown, 2017;

Pinto, Cortés y Alfaro, 2017) a través del uso de la tecnología como un medio eficaz y eficiente para fortalecer los diferentes procesos educativos.

Esta investigación se focalizó en dar solución a la falta de modelos, rutas o metodologías que le permitan al docente guiar su proceso de incorporación. De este modo se diseñó, implementó y validó MITEA para que los docentes creen e implementen estrategias didácticas haciendo uso de la tecnología en el salón de clases y a partir de un proceso de observación reflexiva vayan reconfigurando su práctica con el propósito de impactar la calidad educativa desde un nivel micro hasta un nivel macro.

1.3. Tecnologías Emergentes en educación

La tecnología puede ser entendida en términos de artefactos, conocimientos, actividades o valores (Oliver, 2016) o como la aplicación práctica del conocimiento adquirido a través de la investigación para dar solución a un problema (Putnam citado en Jones, Kovacich y Luzwick, 2002) o “como una colección de sistemas diseñados para realizar alguna función” (García y otros, 2001, p.42), donde las personas por sí solas no la pueden hacer, es decir, amplían las capacidades humanas (Kline, 1985). Con base en lo anterior, se puede afirmar que una de las funciones de la tecnología es la construcción y adaptación de artefactos o herramientas que faciliten el diario vivir de los seres humanos.

En el campo de la educación la tecnología y especialmente las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han tenido diferentes finalidades. Por ejemplo la Universidad de Warwick (2004) afirma que estas han servido para que los docentes presenten información, los estudiantes practiquen, para comunicarse, para interactuar y para colaborar entre los diferentes actores educativos. Otra clasificación propuesta es la que se presenta en el artículo VI de este compendio de publicaciones en el cual las tecnologías sirven como: canales de comunicación y de compartir información; fuente de información; medios para la creación de productos tanto de estudiantes como de docentes; medios para la evaluación y seguimiento de los diferentes procesos; medios de interactividad y medios para innovar en el aula. No obstante, independientemente de la funcionalidad de la tecnología, esta debe servir para que los estudiantes adquieran las competencias necesarias, a fin de tomar las mejores decisiones y resuelvan los problemas que la actual sociedad tiene de una manera ética y responsable.

De otro lado, en los últimos años a las tecnologías se les han dado diversos nombres como Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), Tecnologías en Educación, Tecnologías Digitales, Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC), Tecnologías del aprendizaje y el Conocimiento (TAC), Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP) y Tecnologías Emergentes. Sin entrar a definir cada una se encuentra que todas tienen el mismo propósito y es el de mejorar procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En esta investigación se usó el término de Tecnologías Emergentes (TEs), para su conceptualización y caracterización se tuvieron en cuenta los aportes de

diversos autores como Martin (1995); Day y Schoemaker (2000); Corrocher, Malerba y Montobbio (2003); Technology Futures Analysis Methods Working Group, 2004; Hung y Chu (2006); Boon y Moors (2008); Cozzens y otros (2010); Velesiatnos (2010); Stahl (2011); Alexander, Chase, Newman, Porter, y Roessner (2012); Small, Boyack y Klavans (2014); Rotolo, Hicks y Martin (2015). De acuerdo con estos autores las TEs se caracterizan por: producir un cambio radical en los procesos; no todo lo nuevo es necesariamente emergente, es decir, hay tecnologías “viejas” que pueden ser emergentes en algunos contextos; ser tecnologías disruptivas y tener un cierto grado de incertidumbre y de ambigüedad.

Teniendo en cuenta lo anterior las Tecnologías Emergentes (TEs) son recursos, artefactos, herramientas, conceptos e innovaciones, asociados con lo digital, que tienen un potencial disruptivo de transformar o generar cambios en los procesos donde se utilizan sin importar si estas son nuevas o viejas tecnologías (Sosa y otros, 2018b). La anterior definición se puede usar en cualquier campo, en el contexto educativo se espera que al incorporar TEs en el aula se generen transformaciones en los diferentes procesos educativos lo cual requiere de nuevas prácticas y estrategias en el uso de tecnología tanto por parte de docentes como de estudiantes dentro del aula (Pöntinen, Dillon, y Väisänen, 2017). La conceptualización de la TEs fue resultado del primer artículo realizado en este trabajo.

Finalmente, las TEs son tecnologías contextualizadas, es decir, que dependiendo del contexto estas pueden ser emergentes o no. Por ejemplo, en una institución donde nunca se ha usado un dispositivo móvil para apoyar los procesos de enseñanza y de aprendizaje estas serían emergentes, pero en otra institución donde se han usado ya no serían emergentes; también la tecnología es emergente cuando el docente la usa con propósitos diferentes dentro del aula. Además, la definición de las TEs es global al no solo involucrar recursos o herramientas tecnológicas, sino también al incluir nuevas formas de innovar en el aula asociadas con el mundo digital, tales como la realidad aumentada y la gamificación.

1.4. Modelos de incorporación de tecnología

“Un modelo es una representación de un objeto real que en el plano abstracto el hombre concibe para caracterizarlo y poder, sobre esa base, darle solución al problema planteado, es decir, satisfacer una necesidad” (Alvarez, 1996, p. 12). De acuerdo con lo anterior, un modelo en el contexto educativo debe estar compuesto por diferentes aspectos, elementos o principios que permitan a partir de la caracterización y representación de la realidad dar solución a una problemática del estudiante o del docente con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Por lo tanto, “lo que proponen los modelos en todos los casos es configurar y estructurar una práctica (aplicación del modelo) basada en una teoría (parte teórica) de una forma abierta, adaptable y modificable” (Castillo y Cabrerizo, 2005, p.35).

Con respecto a un modelo de incorporación de tecnología, este debe dar solución a las diferentes problemáticas haciendo uso significativo de la tecnología a través de un proceso dinámico, sistemático e intencionado, por

medio del cual los diferentes actores educativos evidencien los beneficios de incorporarla para mejorar la calidad de la educación. Es por esta razón que, esta investigación pretende que los docentes a través de MITEA configuren y reconfiguren su práctica educativa haciendo uso de las TEs.

En la actualidad existen varios modelos y estos se pueden clasificar a un nivel macro y a un nivel micro. En el primer nivel se explica cómo se debe incorporar tecnología en las instituciones y en el segundo se encuentran modelos que proporcionan una ruta o metodología para que los docentes incorporen tecnología en sus procesos educativos y modelos que evalúan el nivel de incorporación de tecnología por parte de los docentes. A continuación se describen algunos modelos:

A nivel macro algunos ejemplos son: el modelo 4-E Model (Collis, Peters, y Pals, 2001) el cual presenta cuatro factores que son considerados como influyentes para incorporar tecnologías a un nivel institucional. Estos son la efectividad, la facilidad de uso, el ambiente y el compromiso de los actores involucrados en la incorporación de Tecnología en la institución. El modelo de Mooij (2009), el cual se centra en las condiciones de intervención como la insatisfacción, conocimiento, recursos, tiempo, incentivos, participación, compromiso y liderazgo.

El modelo de integración de TIC al currículo escolar (MITICA) de la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (Piedrahita y López, 2008) consta de cinco ejes; el primero, corresponde a la dirección institucional, en este las directivas de la institución deben comprometerse y lograr una estructura, un liderazgo y una cultura institucional con respecto al uso de las TIC en los diferentes procesos y especialmente en el proyecto educativo institucional; el segundo, es la infraestructura TIC necesaria para que se incorpore tecnología en el aula como es el caso del hardware, software, conectividad y soporte técnico; el tercero, es la coordinación y docencia TIC al disponer de un experto en TIC que apoye a los diferentes actores educativos; el cuarto, docentes de otras áreas, se refiere a las competencias que deben tener los docentes para incorporar TIC en sus asignaturas; y el quinto, recursos digitales, atiende a la disponibilidad y a la correcta utilización de los recursos disponibles en la web. El desarrollo y cumplimiento de estos ejes según la Fundación garantiza el éxito de incorporar las TIC en la institución. En la figura 1 se observa la estructura de este modelo.

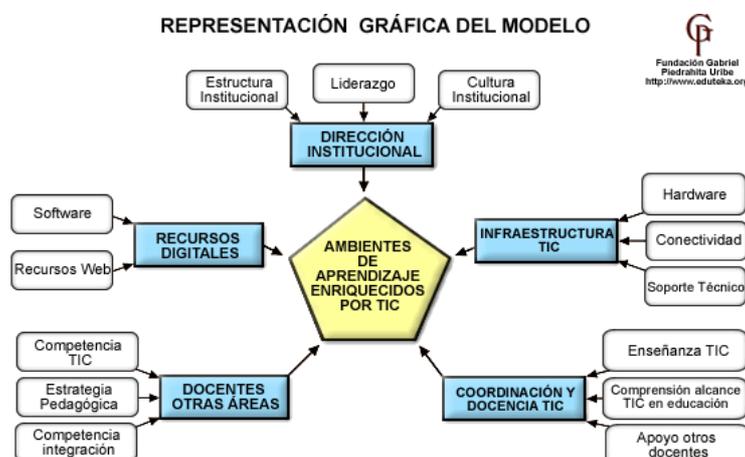


Figura 1. Modelo para Integrar TIC en el Currículo (MITICA), (Piedrahita y López, 2008)

Como se puede observar los anteriores modelos proporcionan diferentes elementos a tener en cuenta para incorporar tecnología en la institución; como el propósito de esta investigación es crear un modelo a nivel micro se efectuó una revisión de literatura más exhaustiva con respecto a los modelos micro. A continuación se presentan varios modelos.

El modelo para integrar las TIC en procesos educativos SAMR de Puentedura (2006) le permite a los docentes evidenciar claramente cómo las TIC pueden transformar los ambientes de aprendizaje. El modelo está compuesto de cuatro niveles sustituir, aumentar, modificar y redefinir; los dos primeros tienen como propósito que los docentes mejoren las actividades de aprendizaje y los dos últimos tienen la finalidad de transformar las actividades de aprendizaje. En la figura 2 se observa cada uno de los niveles. El propósito de este modelo no es indicar al docente cómo integrar tecnología sino evaluarse en qué nivel está y generar actividades que le permitan redefinir su práctica educativa.

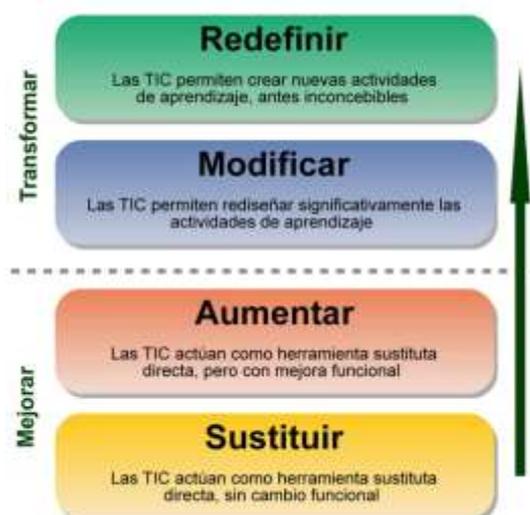


Figura 2. Modelo SAMR – Traducción (Puentedura, 2006)

El modelo genérico de Wang (2008), consta de tres componentes: pedagogía, interacción social y tecnología. El diseño de estos componentes debería ayudar a los docentes a integrar las TIC en sus planes de estudios de manera eficaz. El componente pedagógico hace referencia a las técnicas, enfoque o métodos que los docentes utilizan para impartir la instrucción y facilitar el aprendizaje, además en esta parte se debe abordar la forma de utilizar la tecnología efectivamente. El componente social debe proporcionar espacios donde los estudiantes estén dispuestos a compartir información y donde se puedan comunicar con los demás. El componente tecnológico se caracteriza por disponer de los recursos tecnológicos. Es importante mencionar que la pedagogía y la interacción social son el foco central de un entorno de aprendizaje, y la tecnología proporciona un soporte esencial para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El modelo de adopción de tecnología: IRIS propuesto por Siemens y Tittenberger (2009) afirma que cuando se encuentra una nueva herramienta o un nuevo concepto, los docentes experimentan un nivel de innovación y estos deben enfocarse en lo que es posible realizar cuando se incorpora tecnología antes de pensar en implementarla; posteriormente, deben investigar e implementar las

diferentes experiencias a través de un proceso cíclico donde se investiga cómo funciona la tecnología y se implementa con la finalidad de evidenciar cuál es el impacto en el mundo real y finalmente se realiza una sistematización para determinar cómo se puede duplicar la experiencia en futuras implementaciones, la idea del modelo es pasar de lo ideal a lo práctico. En la figura 1 se observa el modelo IRIS.



Figura 3. IRIS model of technology adoption (Siemens y Tittenberger, 2009)

El modelo TPACK de Koehler y Mishra (2009) que es una actualización de la propuesta realizada por Shulman (1986) tiene como propósito orientar al docente para que realice una enseñanza efectiva con tecnología; se basa en siete componentes (ver figura 4), tres son la base del modelo y se refieren al tipo de conocimiento que los profesores necesitan para incorporar tecnología en el aula. Dichos componentes son: el conocimiento de contenido (KC) en el cual el docente debe conocer y dominar lo que se enseña; el conocimiento pedagógico (PK) se refiere al conocimiento de los procesos, prácticas y métodos de enseñanza y de aprendizaje, además este conocimiento permite comprender cómo los estudiantes aprenden, cómo gestionar el aula, cómo planificar las clases y cómo evaluar; y el conocimiento tecnológico (TK) apunta al conocimiento de las herramientas y recursos tecnológicos y cómo estos se pueden aplicar en el aula.

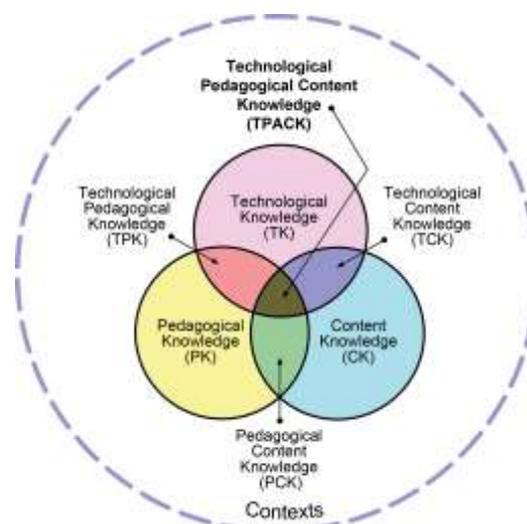


Figura 4. Modelo TPACK (Koehler y Mishra, 2009)

A partir de las relaciones y de las interacciones entre los componentes anteriores se encuentra: el conocimiento pedagógico del contenido (PCK) donde el docente realiza una interpretación de los contenidos y encuentra diferentes maneras de presentarlo teniendo en cuenta el currículo, el proyecto educativo institucional, la evaluación entre otros; el conocimiento tecnológico del contenido (TCK) permite a los docentes comprender la forma en que la tecnología y los contenidos se influyen y limitan entre sí, además, los profesores son capaces de comprender cuáles tecnologías son las adecuadas para abordar el aprendizaje y cómo el contenido puede cambiar la tecnología; el conocimiento tecnológico pedagógico (TPK) tiene como propósito mostrarle a los docentes cómo la enseñanza y el aprendizaje pueden cambiar al usar la tecnología, conociendo sus limitaciones y sus ventajas de usarlas en el aula. Por último, el conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK) es la base de una enseñanza eficaz y significativa con tecnología, al no trabajar los tres conocimientos de forma aislada sino integrada que permitan alcanzar los aprendizajes de los estudiantes y construir nuevas epistemologías del conocimiento o fortalecer las viejas pero usando tecnología.

El modelo de Jung y Latchem (2011), A model for e-education: Extended teaching spaces and extended learning spaces (ver figura 5) está basado en los conceptos de espacios de enseñanza extendido donde el docente transforma su práctica al ejecutar, facilitar y liberar el aprendizaje, y de espacios de aprendizaje extendido lo que trae cambios a cómo el alumno adquiere, aplica y construye el conocimiento. Además, el modelo ubica la reflexión y el diálogo como dos propiedades funcionales que relacionan estos espacios. Los espacios ampliados de enseñanza y aprendizaje a través del uso de la tecnología pueden ayudar a realizar un proceso de reflexión, por medio de una cultura de preguntas mediante las cuales docentes y estudiantes se cuestionen al exponerlos a hechos, experiencias, dudas o ideas que nunca se pueden proporcionar dentro de los límites del aula tradicional. Más aún, el diálogo entre los diferentes actores debe evaluar y verificar el aprendizaje.

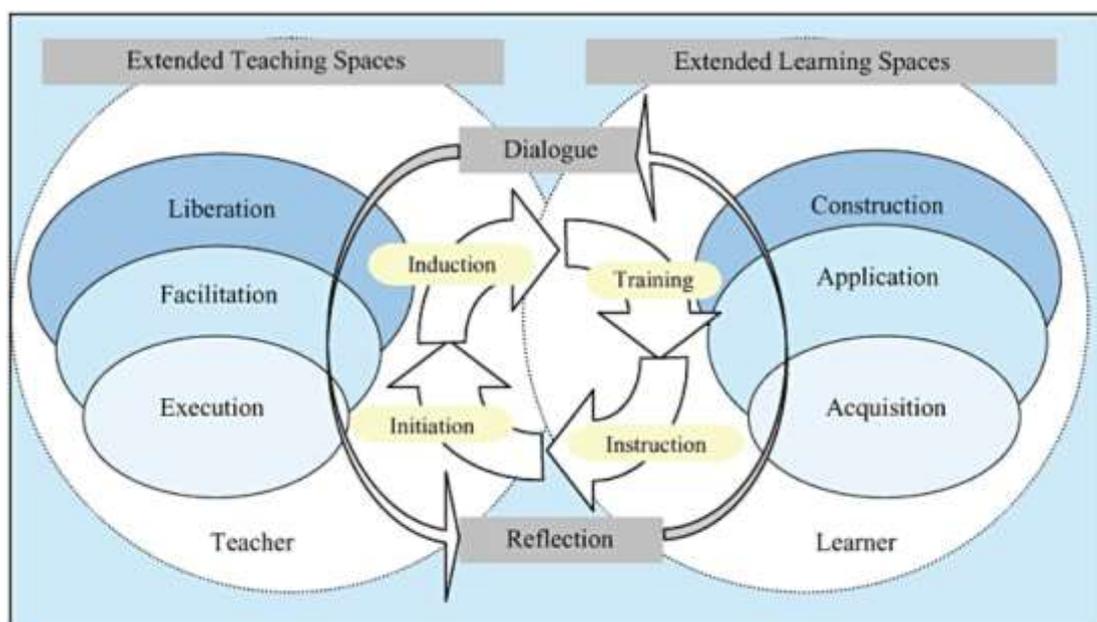


Figura 5. A model for e-education: Extended teaching spaces and extended learning spaces (Jung y Latchem, 2011)

El modelo MAGDAIRE: A model to foster pre-service teachers' ability in integrating ICT and teaching in Taiwan (Chang, Chien, Chang, y Lin, 2012) es un modelo que se aplica para que los futuros docentes generen estrategias de incorporación de tecnología en el aula. Este se compone de cuatro fases: análisis de modelado, en el cual se realiza una lluvia de ideas sobre las características de determinada tecnología y cómo esta se puede utilizar pedagógicamente; desarrollo guiado es cuando los docentes realizan diferentes actividades para resolver el problema planteado en la fase anterior; la implementación articulada es en la cual los estudiantes presentan sus productos y la evaluación reflejada permite que los alumnos determinen el éxito y fracaso de la actividad y apliquen nuevamente el modelo para mejorar la práctica educativa.

El modelo de Lin, Wang y Lin (2012) Pedagogy * technology: A two-dimensional model for teachers' ICT integration, permite medir la progresión de los docentes en la integración de las TIC y guiarlos hacia unos niveles más altos, las dos dimensiones del modelo son la competencia pedagógica y la competencia tecnológica. La competencia pedagógica se divide en cuatro niveles: enseñanza directa, aprendizaje cognitivo activo, aprendizaje constructivo y aprendizaje social. Estos niveles se definen en función de cuatro factores: las creencias pedagógicas de los docentes, las estrategias de instrucción utilizadas, las interacciones profesor-alumno y los tipos de tareas que se espera que realicen los alumnos. La competencia tecnológica tiene ocho niveles desde el Nivel 0 (sin uso) hasta el Nivel 7 (implementación de sofisticadas aplicaciones de instrucción). Los ocho niveles se definen en función de tres factores: si un profesor es un consumidor pasivo o un productor activo de los recursos basados en las TIC, la sofisticación de las herramientas TIC que utiliza un profesor, y la riqueza de la funcionalidad de un producto basado en TIC desarrollado por un docente. Este modelo es muy parecido al modelo de SAMR ya que ambos le permiten al docente determinar en qué nivel de integración de TIC se encuentra y a partir de los resultados generar planes de acción para mejorar los niveles.

El modelo A21: A Model for Teacher Training in Constructive Alignment for Use of ICT in Engineering Education, de Warriem, Murthy y Iyer (2014) es un modelo que le permite a los docentes realizar una planeación de las diferentes actividades a través de tres fases: Alcanzar, Alinear e Integrar. Cada fase está compuesta de: el enfoque de las actividades, los contenidos a trabajar, el objetivo de aprendizaje, la forma de realización de las actividades donde se especifica el tipo de tarea, quienes participan y la duración de cada actividad. Finalmente debe especificar los resultados esperados para posteriormente hacer un proceso de reflexión. La fase de alcanzar lo que busca es realizar una introducción a los conceptos, la de alinear es profundizarlos y en integrar los participantes deben realizar actividades colaborativas para resolver el problema planteado por los docentes.

El modelo CSI (ver figura 6) de Nguyen, Williams y Forret (2015) es un modelo pedagógico que integra los principios de aprendizaje constructivista-sociocultural y las TIC, que orienta a los docentes a generar ambientes de aprendizajes apoyados con tecnología. Este modelo centra el aprendizaje en dos aspectos uno individual y otro social, en el individual se explica desde el constructivismo cognitivo, en el cual el aprendizaje debe ser creado y auto organizado por los propios estudiantes y el social desde el constructivismo social donde el

aprendizaje ocurre en contextos sociales. Las TIC en este modelo facilitan el aprendizaje al ofrecer una flexibilidad de opciones para que el estudiante aprenda. Este modelo más que guiar al docente ofrece principios a tener en cuenta para desarrollar actividades con el uso de las TIC.

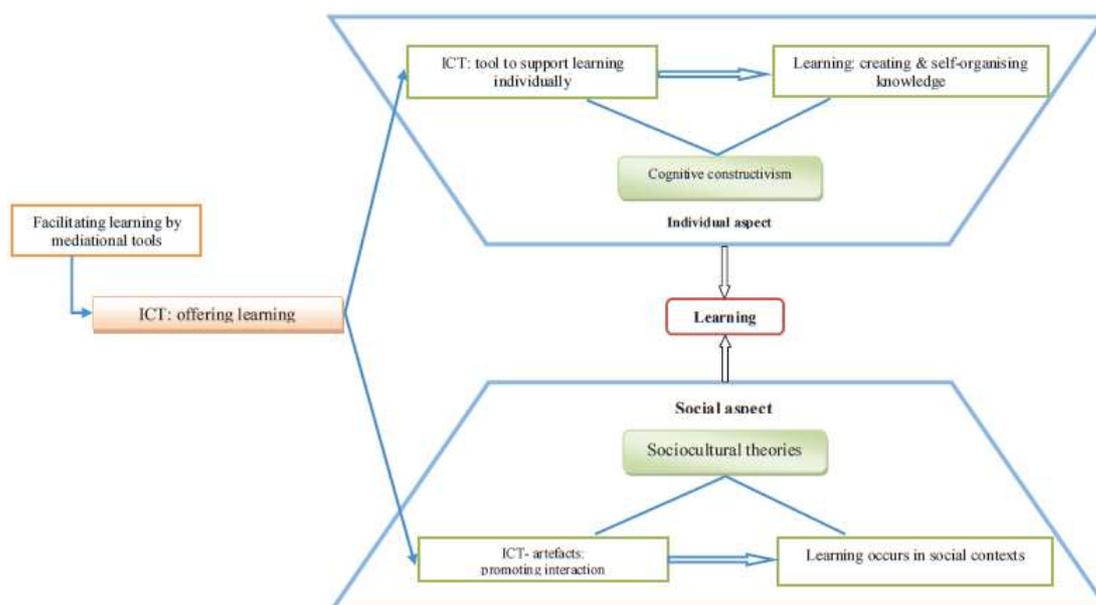


Figura 6. Modelo CSI (Nguyen, Williams y Forret, 2015)

También se encuentran en la literatura modelos correspondientes al diseño instruccional como ASSURE, ADDIE, DICK y CAREY, JEROLD Y KEMP entre otros. Estos modelos guían al docente paso por paso para que a partir de una identificación de “necesidades educativas que se tengan y, a partir de ese análisis, buscar la mejor solución a la problemática planteada y de esta forma contribuir a la mejora y fortalecimiento de nuestras instituciones e incorporar procesos educativos innovadores” (García y Cuevas, 2014, p. 12), haciendo uso de la tecnología.

Como se puede observar existen diversos modelos de incorporación de tecnología a un nivel macro y a nivel micro, pero independientemente de su contexto estos tienen la finalidad de mejorar la calidad en educación. También, se encontró que los docentes aún tienen un papel vital para planificar, para crear recursos y generar estrategias didácticas que propicien el desarrollo y el fortalecimiento de las competencias del siglo XXI como es el caso del pensamiento creativo, estratégico y crítico para solucionar problemas.

Por otra parte, se puede afirmar que el modelo que más se acerca a la propuesta de este trabajo es el modelo TPACK al considerar los diferentes tipos de conocimiento que necesitan los docentes para incorporar tecnología en sus procesos, pero le falta ser más explícito con respecto a principios de la reflexión y el diálogo mencionados en el modelo de Jung y Latchem (2011). A la flexibilidad propuesta por el modelo CSI, adicionalmente, le falta describir cómo a partir de la implementación del modelo se puede ir evaluando la práctica docente.

En resumen, el desarrollo de este apartado le permitió a este trabajo doctoral tener en cuenta algunos elementos para el diseño de MITEA. Por ejemplo, de los modelos a nivel macro se encontró que para incorporar TEs en el aula se necesita contar con la infraestructura básica. A nivel micro, relacionado con las rutas o metodologías para incorporar tecnología se debe realizar un proceso dinámico, sistemático e intencionado a través de diferentes fases o pasos. Sumado a esto, se encontró que existen principios como la reflexión, el diálogo y la flexibilidad que guían la incorporación y en los modelos relacionados con la evaluación se deben generar espacios donde el docente no solo evalúe lo que el estudiante hizo sino lo que él también realizó, a través de un proceso de reflexión que le permita ir mejorando los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es decir, que la primera versión de MITEA buscó integrar y describir todos los aspectos trabajados en los modelos consultados desde la parte didáctica, pedagógica y tecnológica.

1.5. Estrategias didácticas

Uno de los propósitos de MITEA es que los docentes generen diferentes estrategias didácticas utilizando TEs, de acuerdo con lo anterior se hace necesario entender qué es una estrategia didáctica y cuáles elementos se deben tener en cuenta para su diseño.

El término estrategia nace en el campo militar al entenderla como el arte de dirigir las operaciones militares y el concepto se ha extendido a varios campos. Por ejemplo en los negocios Porter (1996) la define como “la creación de una posición única y valiosa que involucra un conjunto diferente de actividades” (p. 107), con el fin de lograr un posicionamiento estratégico y satisfacer las necesidades de los clientes. En el campo educativo Pozo (1990) la define como “secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento o utilización de la información” (p. 201). Y Sierra (2008) dice que las estrategias “constituyen la dirección pedagógica que provoca la transformación del estado real del objeto al estado deseado, a partir del sistema de acciones entre maestros y alumnos para alcanzar los objetivos planteados” (p.7). Pero independientemente del campo la estrategia se puede considerar como la competencia que tienen las personas para dirigir un asunto con la finalidad de alcanzar una meta, es así que, “las estrategias exigen delimitar problemas, proponer objetivos a alcanzar, programar recursos y planificar acciones que den respuesta al problema que se necesita solucionar” (Valido, Enebral, y José, 2017, p. 176).

Con respecto a las estrategias didácticas también se encuentran varias definiciones, para Boude (2011) son “todos los actos, actividades, procesos o procedimientos programados por el docente que tengan como fin encausar a los estudiantes en la construcción de aprendizajes significativos” (p.48). Para Feo (2010) son procedimientos como métodos, técnicas o actividades “por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa” (p. 222). Asimismo, para el ITESM (2005) “es el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto

llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje” (p. 6).

Para este trabajo la estrategia didáctica se entenderá como el proceso dinámico, sistemático, adaptable e intencionado que realiza el docente en el aula, a través de diferentes acciones, en un determinado tiempo, con la finalidad de transformar tanto la enseñanza como el aprendizaje y así lograr los objetivos propuestos. Esta definición implica que el docente es el principal responsable del proceso (Rivero, Gómez, y Abrego, 2013) y debe diseñarlas con el propósito de que los estudiantes alcancen las competencias del siglo XXI y construyan su propio conocimiento.

En cuanto al diseño de estrategias didácticas, estas deben motivar, brindar información y orientar a los estudiantes para alcanzar los aprendizajes propuestos (Monís, 2006). Para lograr lo anterior De Armas, Lorences y Perdomo (2003) proponen que estas tengan los siguientes elementos: una introducción donde se realice un análisis del contexto y se determine la problemática a resolver; un diagnóstico para evidenciar los conocimientos previos de los estudiantes; una planeación estratégica en la cual se definen los objetivos a corto, mediano y largo plazo y se planifican las diferentes actividades teniendo en cuenta los recursos y medios; una instrumentación donde se especifica cómo se aplicara la estrategia, el tiempo para realizarla, los responsables entre otros elementos y una evaluación para determinar qué objetivos se cumplieron y cuáles no para realizar planes de mejora. Igualmente, Feo (2010) dice que la estrategia debe tener un contexto, una duración, unos objetivos o competencias, una sustentación pedagógica, unos contenidos, una secuencia didáctica, unos recursos y medios, y unas estrategias de evaluación.

Finalmente, es importante resaltar que las estrategias didácticas no se conciben como una serie de pasos, sino por el contrario estas deben lograr que el docente sea creativo e innovador para que diseñe sus propias estrategias (Orozco, 2016) usando diferentes recursos, tales como las TEs, las cuales le permiten al estudiante interactuar constantemente con el docente y con los contenidos y así, fortalecer y desarrollar las competencias necesarias para ser un sujeto activo en la actual sociedad.

2. OBJETIVOS

El objetivo general de esta tesis doctoral es:

Diseñar, implementar y validar un modelo de incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (MITEA) para la generación de estrategias didácticas por parte de los docentes de los colegios oficiales de Bogotá-Colombia que permitan evidenciar cambios en los procesos de enseñanza.

Este objetivo se concreta a través de los siguientes objetivos específicos:

- Identificar y describir los componentes para diseñar un modelo de incorporación de tecnologías emergentes en el aula.
- Diseñar el modelo de incorporación de tecnologías emergentes en el aula.
- Validar el modelo de incorporación de tecnologías emergentes en el aula (MITEA).
- Describir y comprender los cambios en los procesos de enseñanza a través de la generación de estrategias didácticas al implementar MITEA.

El desarrollo de los anteriores objetivos da respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los componentes de un modelo de incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (MITEA), que permiten evidenciar cambios en los procesos de enseñanza a través de generación de estrategias didácticas por parte de los docentes de los colegios oficiales de Bogotá-Colombia?

3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

Para dar respuesta a la pregunta de investigación y cumplir con los objetivos de este trabajo se desarrolló una investigación basada en diseño (DBR), también llamada experimentos de diseño (Brown, 1992), la investigación de diseño (Collins, Joseph y Bielaczyc, 2004; Oh y Reeves, 2010), investigación de diseño educativo (McKenney y Reeves, 2014) e investigación para el desarrollo (Conceicao, Sherry y Gibson, 2004; Oh y Reeves, 2010). Esta metodología se centra en el diseño y la exploración a profundidad con el fin de producir artefactos o productos que ayuden a comprender las relaciones entre la teoría educativa, el artefacto diseñado y la práctica. El diseño es central en los esfuerzos para fomentar el aprendizaje, crear conocimiento y avanzar en las teorías de aprendizajes y enseñanza en entornos complejos (Design-Based Research Collective, 2003).

Según Edelson (2002) con la DBR se pueden generar tres tipos de teorías; la primera, una teoría de dominio la cual generaliza alguna parte del problema, es decir, describen las situaciones de aprendizaje donde se involucran estudiantes, docentes o ambientes de aprendizaje y sus interacciones; la segunda, un marco de diseño donde se generaliza la solución del diseño, el cual proporciona un conjunto de directrices de diseños para casos particulares; y la tercera las metodologías de diseño donde se proporcionan unos lineamientos o guías para aplicar el proceso, con el propósito de dar solución a un problema. En esta última teoría se enmarcó este trabajo. De acuerdo con lo anterior, se puede decir que la finalidad de la DBR es generar innovaciones educativas (De Benito y Salinas, 2016) para transformar los diversos proceso educativos.

Adicionalmente la DBR se caracteriza por los siguientes aspectos según Van den Akker, Gravemeijer, McKenney, y Nieveen (2006):

- Es intervencionista, pues busca el diseño de intervenciones en el mundo real.
- Busca la iteración, incorporando una aproximación cíclica en el diseño, evaluación y revisión.
- Está orientado al proceso, lo importante es entender y mejorar las intervenciones.
- Se centra en la utilidad, puesto que la validez de un diseño es medida, en parte, por el carácter práctico que le confieran sus usuarios en contextos reales.
- Está orientado a la teoría, ya que el diseño, al menos en parte, está basado en proposiciones teóricas, y las pruebas del diseño in situ contribuyen a la creación de teoría.

Finalmente, la DBR se utilizó en esta investigación debido a que ofrece un método sistemático y flexible para mejorar las prácticas en la enseñanza a través del uso de ciclos iterativos para analizar, diseñar, implementar y rediseñar soluciones a problemas educativos (Amiel y Reeves, 2008; Wang y Hannafin, 2005). Los ciclos se basan en el análisis de las necesidades de desarrollo, la construcción de soluciones, las pruebas de solución, el refinado, la reflexión y la generación de informes (Koivisto, y otros, 2018), además, este tipo de estudio se fundamenta en la colaboración entre profesionales e investigadores (Barab y Squire, 2004; Wang y Hannafin, 2005), para dar solución a problemas detectados en la enseñanza y el aprendizaje.

Es importante mencionar que la DBR fue la metodología del desarrollo de toda la tesis doctoral, pero a medida que se realizaban los artículos de investigación se utilizaron diferentes metodologías y en cada uno de estos se describe la metodología utilizada.

3.1. Fases de la investigación

Existen diferentes modelos para desarrollar una DBR, como el modelo de Wademan (2005) que consta de 5 fases (identificación del problema desde diferentes actores, identificación tentativa de productos y principios de diseño, productos tentativos y teorías, implementación y evaluación preliminar de productos y teorías, y la solución del problema y avance de la teoría). En la figura 7 se observa este modelo.

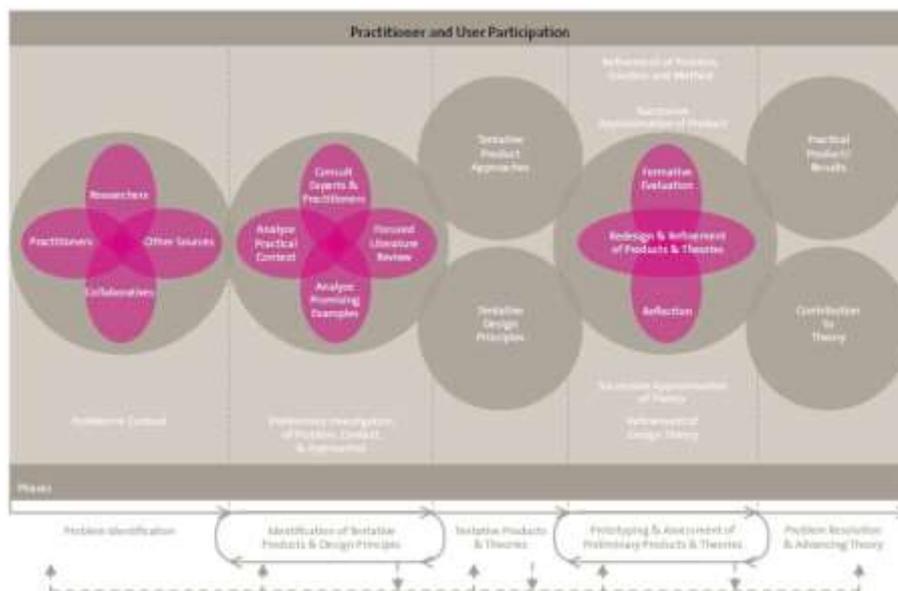


Figura 7. Wademan's (2005) generic research model

El modelo de Plomp (2007) tiene tres fases, investigación preliminar, la del prototipo y la de evaluación; y el modelo de Reeves (2006) posee 4 fases, que empiezan a partir de la identificación y análisis de los problemas por parte del investigador y profesionales en colaboración; luego se pasa al desarrollo de soluciones a partir de principios e innovaciones ya existentes; posteriormente, implica ciclos iterativos de las pruebas y el refinamiento de las soluciones en la práctica; y, finalmente, se realiza la reflexión para producir los principios de diseño y mejorar la aplicación que permita dar la solución a la problemática planteada. En la figura 8 se observan las fases del modelo de Reeves.

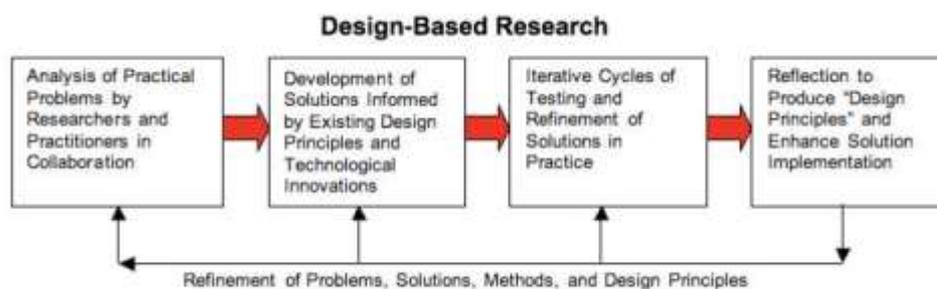


Figura 8. Modelo de Reeves (2006)

Como se mencionó en la introducción, este trabajo se realizó utilizando el modelo de Reeves (2006) y la guía propuesta por Herrington y otros (2007) para generar una investigación doctoral utilizando la DBR. En la tabla 1 se relacionan los elementos que van en cada una de las fases.

Tabla 1. Fases y elementos de la investigación basada en el diseño Herrington y otros (2007)

Fases	Elementos
Fase de la investigación Basada en el Diseño. (Reeves, 2006)	Los temas / elementos que necesitan ser descritos.
Fase 1: Análisis de problemas prácticos por investigadores y profesionales en colaboración.	Declaración del problema
	Consulta con los investigadores y los profesionales.
	Preguntas de investigación
	Revisión de la literatura
Fase 2: Desarrollo de soluciones de marco teórico fundamentadas en los principios de diseño y las innovaciones tecnológicas.	Marco Teórico
	Desarrollo del proyecto de principios para guiar el diseño de la intervención.
	Descripción de la intervención propuesta.
Fase 3: Ciclos iterativos de prueba y el perfeccionamiento de soluciones en la práctica.	Implementación de la intervención (Primera iteración)
	Participantes
	Recolección de datos
	Análisis de los datos
	Implementación de la intervención (Segunda y futuras intervenciones)
	Participantes
	Recolección de datos
	Análisis de los datos
Fase 4: Reflexión para producir “los principios de Diseño” y mejorar la implementación de la solución.	Principios de Diseño Artefactos de diseño Desarrollo profesional

De manera general, el proceso realizado en esta investigación fue: en la fase 1 definir el problema con ayuda de investigadores y docentes, determinar la pregunta y efectuar la revisión de la literatura; en la fase 2 se diseñó la primera versión del modelo de incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (MITEA), teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la fase 1 y la experiencia de los investigadores de este trabajo en los procesos de incorporación de tecnología; en la fase 3 se realizaron dos ciclos iterativos para implementar y validar el modelo, en el primer ciclo se implementó la primera versión del modelo, se analizaron los datos obtenidos y se generó la segunda

versión de MITEA para implementarla en el segundo ciclo; y en la fase 4 se dio respuesta a la pregunta de investigación y se desarrolló la versión final de MITEA, para esto se llevó a cabo un análisis retrospectivo de lo encontrado en la fase 3.

3.2. Participantes

Los participantes de la investigación variaron de acuerdo a las necesidades y propósitos planteados en cada una de las fases:

- En la primera fase uno de los propósitos fue determinar aquellos factores que facilitan o impiden incorporar tecnología en el aula, a partir de las percepciones de los docentes de colegios oficiales de Bogotá-Colombia (artículo II) y de las percepciones de docentes iberoamericanos (artículo III), y con los resultados obtenidos empezar a definir el problema y a determinar algunos componentes de MITEA. En total participaron 373 docentes en esta fase, en los artículos II y III se describen los participantes.
- En la tercera fase los participantes del primer ciclo iterativo fueron 8 expertos con título de doctor en el ámbito de educación o en tecnología educativa que validaron el modelo y 13 docentes con título de maestría relacionada con las TIC que implementaron y validaron MITEA, y en el segundo ciclo iterativo 25 docentes implementaron y validaron el modelo. En el artículo IV se determinó el coeficiente de competencia experta de los expertos y en el artículo V se describen en más detalle los participantes de cada ciclo.
- En la segunda y cuarta fase no hubo ningún participante, debido a que en la segunda se generó la primera versión de MITEA y en la cuarta se desarrolló la versión final de acuerdo a los análisis de los datos obtenidos en la fase 1 y 3.

Para los artículos VI y VII la población participante fueron los 38 docentes de los colegios oficiales de Bogotá-Colombia que implementaron MITEA.

3.3. Instrumentos de recogida de datos

Los instrumentos también se diseñaron de acuerdo a algunas fases:

- Para la fase 1 se diseñaron los siguientes instrumentos:
 - *Factores que posibilitan o impiden la incorporación de TEs en el aula (Docentes)*: es una encuesta anónima de métodos mixtos compuesta de preguntas sociodemográficas y otras relacionadas con la incorporación de tecnología, la cual se aplicó a los 241 docentes de los colegios oficiales de Bogotá-Colombia. En el anexo 1 se encuentran las preguntas de este instrumento.
 - *Factores que posibilitan o impiden la incorporación de TEs en el aula (Expertos)*: es una encuesta anónima de métodos mixtos compuesta de preguntas sociodemográficas y otras relacionadas con la incorporación de tecnología, se aplicó a los 132 docentes

iberoamericanos. En el anexo 2 se encuentran las preguntas de este instrumento.

Los anteriores instrumentos permitieron determinar los factores que posibilitan o impiden la incorporación de tecnologías emergentes en el aula.

- Para la fase 3 se diseñaron los siguientes instrumentos:
 - *Instrumento validación de MITEA por parte de los expertos:* este instrumento permitió a los 8 expertos validar el modelo, se compone de 4 partes: la primera, corresponde a los datos del experto, con estos datos se describieron los participantes y se determinó el nivel de competencia experta; la segunda, consta de preguntas sobre los elementos conceptuales del modelo; la tercera, tiene preguntas relacionadas con los formatos que utiliza el modelo para guiar a los docentes en la incorporación de tecnología; para la segunda y tercera parte se utilizó una escala Likert con respecto al grado de acuerdo, la pertinencia del modelo y la claridad en la formulación y redacción en cada uno de los componentes del modelo. Además, se colocó un espacio al final de cada uno de los componentes para que los expertos realizaran las respectivas sugerencias y en la cuarta parte el experto debía hacer una valoración final de MITEA a través de preguntas abiertas (ver anexo 3). El diligenciamiento de este instrumento se realizó una vez el experto leyó la Guía Teórica-Práctica de MITEA.
 - *Instrumento validación de MITEA por parte de los docentes:* este instrumento permitió a los 38 docentes (13 del primer ciclo y 25 del segundo ciclo iterativo) validar el modelo; el cual se compone de 4 partes: la primera, corresponde a los datos del docente; la segunda, consta de preguntas sobre los elementos de MITEA, para esto se utilizó una escala Likert con respecto al grado de acuerdo, la pertinencia del modelo y la claridad en la formulación y redacción en cada uno de los componentes del modelo. Conjuntamente, se colocó un espacio al final de cada uno de los componentes para que los docentes realizaran las respectivas sugerencias; la tercera parte corresponde al diseño, implementación y evaluación de la estrategia o actividad de aprendizaje; y en la cuarta parte el docente debía hacer una valoración final de MITEA a través de preguntas abiertas (ver anexo 4). El diligenciamiento de este instrumento se realizó una vez el docente implementó la Guía Teórica-Práctica de MITEA.

La forma de aplicación del instrumento “Factores que posibilitan o impiden la incorporación de TEs en el aula (Docentes)” de la fase 1 fue de manera virtual y de manera presencial. En la virtual se utilizaron los formularios de google y a través del correo electrónico y la red social de Facebook se invitó a los docentes a contestarla. En la presencial se aplicó el instrumento en formato físico durante diferentes encuentros de docentes, posteriormente se transcribieron por el investigador al formulario de google. Por último, el instrumento “Factores que posibilitan o impiden la incorporación de TEs en el aula (Expertos)” se aplicó de manera virtual utilizando también formularios de google, la invitación se realizó a través de la Red de Docentes de Iberoamérica.

En cuanto a los instrumentos de la fase 3, estos se utilizaron durante los ciclos iterativos, en el primer ciclo se invitó a través del correo electrónico a expertos en educación y en tecnología educativa a validar el modelo, para esto se utilizó la base de datos de investigadores del Departamento de Ciencia y Tecnología de Colombia (CvIac). Una vez recibida la aceptación se envió la primera versión de la guía Teórica-Práctica de MITEA y el instrumento de validación de MITEA por parte de los expertos; con respecto a los docentes, se invitaron aquellos que pertenecían a colegios oficiales de Bogotá-Colombia y tenían una maestría relacionada con TIC para que implementaran MITEA, después de aceptada la invitación se les envió la guía y el instrumento de validación de MITEA por parte de los docentes.

En el segundo ciclo iterativo se invitaron docentes de colegios oficiales de Bogotá-Colombia para que implementaran el modelo, una vez recibida la aceptación se les envió la segunda versión de la guía y el instrumento validación de MITEA por parte de los docentes. Para garantizar que los docentes entregaran los instrumentos se realizó un seguimiento enviando correos electrónicos de recordatorio del compromiso adquirido, además, se proporcionó un bono económico de alrededor de 35 dólares como reconocimiento al trabajo realizado, no todos aceptaron este bono.

3.4. Análisis de los datos

El análisis de datos de esta investigación utilizó tanto procedimientos cuantitativos como cualitativos, pero con predominio cualitativo. En los procedimientos cuantitativos se utilizó un análisis estadístico univariado para realizar la descripción de la muestra, en cada una de las fases y un análisis bivariado para determinar la asociación, dependencia o independencia de algunas variables, para esta parte se utilizaron los programas de Excel 2013 y R x64 3.4.0. El análisis univariado se realizó en todos los artículos y el análisis bivariado solo en el artículo II.

En los procedimientos cualitativos lo que se busca es dar sentido a la gran cantidad de información a través de un proceso sistemático (Gómez y Roquet, 2012) donde se recogen los datos y se van analizando para darle una estructura (Patton, 2002; Hernández, Fernández, y Baptista, 2014) a través de las categorías del estudio (Willig, 2013). Para este trabajo se utilizó la técnica de análisis de contenido porque esta permite interpretar y comprender los textos, además tiene en cuenta el contexto propio de la investigación y no es intrusiva (Schettini y Cortazo, 2015).

El proceso realizado para el análisis de contenido fue: primero obtener la información necesaria a través de los diferentes instrumentos; segundo, se organizó la información; tercero se codificó la información de acuerdo a las categorías a priori y emergentes a través de un microanálisis de cada uno de los textos (Schettini y Cortazo, 2015). La codificación se realizó de manera abierta y axial, abierta porque los datos se dividieron en fragmentos, a la luz de lo planteado por cada uno de los participantes de la investigación, con el fin de descubrir y desarrollar categorías, y axial porque se establecieron relaciones en torno a las categorías ejes de este trabajo, para la codificación de la información se utilizó el programa informático ATLAS.ti versiones 8.0 y 8.1.

Finalmente, en la última fase de la investigación se realizó un análisis global o retrospectivo triangulando los resultados y comentarios dados por los participantes en cada uno de los ciclos iterativos para generar la versión final del modelo. En cada uno de los artículos se describe la forma de análisis de los datos.

3.5. Cronograma de la investigación

La investigación se realizó durante 3 años desde el segundo semestre de 2015 hasta el primer semestre de 2018, a continuación se relacionan las actividades desarrolladas en cada año.

- Año 2015 – Segundo semestre
 - Definición de los mejores escenarios de la investigación.
 - Delimitar los intereses investigativos.
 - Empezar a desarrollar la revisión de literatura con respecto a las tecnologías emergentes.

- Año 2016 – Primer semestre
 - Construcción del problema, la justificación y los propósitos de la investigación y las preguntas de investigación desde, la revisión documental y el dialogo con expertos y docentes.
 - Entrega del plan de tesis.

- Año 2016 – Segundo semestre
 - Terminación de la revisión de la literatura en TEs.
 - Empezar a desarrollar la revisión de literatura sobre modelos de incorporación de tecnología y sobre los factores que afectan la incorporación de tecnología en el aula.
 - Diseño de los instrumentos de la primera fase de la investigación.

- Año 2017 – Primer Semestre
 - Envío del artículo de la revisión de la literatura (Artículo I).
 - Aplicación de los instrumentos de la primera fase de la investigación.
 - Terminación de la revisión de literatura sobre modelos de incorporación de tecnología y sobre los factores que afectan la incorporación de tecnología en el aula.
 - Diseño de la primera versión de MITEA y su guía.
 - Diseño de los instrumentos para la fase 3 de la investigación.
 - Implementación de la primera versión del modelo, recolección y análisis de los de datos.

- Año 2017 – Segundo semestre
 - Diseño de la segunda versión del modelo y su guía a partir de los resultados del primer ciclo iterativo.
 - Implementación de la segunda versión del modelo, recolección y análisis de los datos.
 - Envío de los artículos II, III y IV.
 - Empezar el análisis global de los resultados para obtener la versión final de MITEA y su guía.

- Año 2018 – Primer Semestre
 - Diseño final de MITEA y su guía.
 - Envío de los artículos V, VI, y VII.
 - Escritura final de la tesis en formato de compendio de artículos.
 - Defensa de la tesis.

4. RESULTADOS: COMPENDIO DE PUBLICACIONES

4.1. Artículo I: Emerging Technologies (ETs) in Education: A Systematic Review of the Literature Published between 2006 and 2016

Tabla 2. Ficha artículo I

Título del artículo	Emerging Technologies (ETs) in Education: A Systematic Review of the Literature Published between 2006 and 2016
Volumen – Número – Año	V. 12 No. 5 Año 2017
DOI y/o URL	DOI: https://doi.org/10.3991/ijet.v12i05.6939 URL: http://online-journals.org/index.php/ijet/article/view/6939
Nombre de la revista	International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)
ISSN	1863-0383
País	Alemania
Áreas temáticas y categorías	Engineering Engineering (miscellaneous) Social Sciences Education E-learning
Indexada en	<ul style="list-style-type: none"> • Scopus • Emerging Sources Citation Index • INSPEC • EBSCO Education Source • DOAJ • Engineering Village (Elsevier) • EdITLib—Education & Information Technology Library • UlrichsWeb: Global Serials Directory • Google Scholar • Microsoft Academic • Directory of Open Access Journals (DOAJ)
Factor de impacto y criterios de calidad	SJR 2017 = 0.218 (Q3) CiteScore 2017 = 0.62 SNIP 2017 = 0.715 MIAR ICDS = 9.6 CIRC = C

4.2. Artículo II: Factors that facilitate or limit the incorporation of emerging technologies in the classroom

Tabla 3. Ficha artículo II

Título del artículo	FACTORS THAT FACILITATE OR LIMIT THE INCORPORATION OF EMERGING TECHNOLOGIES IN THE CLASSROOM
Volumen – Número – Año	V. 5 No. 1 Año 2018
DOI y/o URL	URL: http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/343
Nombre de la revista	International Online Journal of Education and Teaching
ISSN	2148-225X
País	Turquía
Áreas temáticas y categorías	Educación en general
Indexada en	<ul style="list-style-type: none"> • ERIHPLUS (European Reference Index for the Humanities and Social Sciences) • EBSCO • MLA International Bibliography • Asian Education Index • Educational Research Abstracts Online (ERA) • Google Scholar • Index of Turkish Education • Directory of Open Access Journals (DOAJ) • VOCED Plus (NCVER's International Tertiary Education Research Database) • Index Copernicus • InfoBase Index • TUBITAK/ULAKBIM • ResearchBib • Bielefeld Academic Search Engine
Factor de impacto y criterios de calidad	CIRC = C MIAR ICDS = 5.7

4.3. Artículo III: Factores que afectan la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula: una mirada desde expertos (docentes) Iberoamericanos

Tabla 44. Ficha artículo III

Título del artículo	Factores que afectan la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula: una mirada desde expertos (docentes) Iberoamericanos.
Volumen – Número – Año	V. 39 No. 2 Año 2018
DOI y/o URL	URL: http://www.revistaespacios.com/a18v39n02/18390206.html
Nombre de la revista	Espacios
ISSN	0798 – 1015
País	Venezuela
Áreas temáticas y categorías	Business, Management and Accounting Business and International Management Management of Technology and Innovation Decision Sciences Management Science and Operations Research
Indexada en	• Scopus
Factor de impacto y criterios de calidad	SJR 2017 = 0.144 (Q3) CiteScore 2017 = 0.13 SNIP 2017 = 0.4 MIAR ICDS = 5 CIRC = C

4.4. Artículo IV: Incorporación de tecnologías emergentes en el aula: un modelo

Tabla 55. Ficha artículo IV

Título del artículo	Incorporación de Tecnologías Emergentes en el Aula: un modelo
Volumen – Número – Año	V. 4 No. 4 Año 2018
DOI y/o URL	URL: https://oapub.org/edu/index.php/ejes/article/view/1506
Nombre de la revista	European Journal of Education Studies
ISSN	2501–1111
País	Rumanía
Áreas temáticas y categorías	Pedagogía Investigación en educación
Indexada en	<ul style="list-style-type: none"> • ERIHPLUS (European Reference Index for the Humanities and Social Sciences) • ERIC (Education Resource Information Center) • ROAD - Directory of Open Access scholarly Resources • ResearchBib (Research Bible) • OAJI (Open Academic Journals Index)
Factor de impacto y criterios de calidad	MIAR = 3.5 CIRC = C OAJI = 0.101 (2017) ResearchBib = 3.719 (2016)

4.5. Artículo V: Model of incorporation of Emerging Technologies in the classroom (MIETC)

Tabla 6. Ficha artículo V

Título del artículo	Model of incorporation of Emerging Technologies in the classroom (MIETC)
Volumen – Número – Año	V. 13 No. 6 Año 2018
DOI y/o URL	DOI: https://doi.org/10.3991/ijet.v13i06.8226 URL: http://online-journals.org/index.php/ijet/article/view/8226
Nombre de la revista	International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)
ISSN	1863-0383
País	Alemania
Áreas temáticas y categorías	Engineering Engineering (miscellaneous) Social Sciences Education E-learning
Indexada en	<ul style="list-style-type: none"> • Scopus • Emerging Sources Citation Index • INSPEC • EBSCO Education Source • DOAJ • Engineering Village (Elsevier) • EdITLib—Education & Information Technology Library • UlrichsWeb: Global Serials Directory • Google Scholar • Microsoft Academic • Directory of Open Access Journals (DOAJ)
Factor de impacto y criterios de calidad	SJR 2017 = 0.218 (Q3) CiteScore 2017 = 0.62 SNIP 2017 = 0.715 MIAR ICDS = 9.6 CIRC = C

4.6. Artículo VI: Las Tecnologías Emergentes en las actividades de aprendizaje al implementar un modelo de incorporación de tecnología en el aula

Tabla 7. Ficha artículo VI

Título del artículo	Las Tecnologías Emergentes en las actividades de aprendizaje al implementar un modelo de incorporación de tecnología en el aula.
Volumen – Número – Año	V. 4 No. 1 Año 2018
DOI y/o URL	URL: https://oapub.org/edu/index.php/ejes/article/view/1373
Nombre de la revista	European Journal of Education Studies
ISSN	2501–1111
País	Rumania
Áreas temáticas y categorías	Pedagogía Investigación en educación
Indexada en	<ul style="list-style-type: none"> • ERIHPLUS (European Reference Index for the Humanities and Social Sciences) • ERIC (Education Resource Information Center) • ROAD - Directory of Open Access scholarly Resources • ResearchBib (Research Bible) • OAJI (Open Academic Journals Index)
Factor de impacto y criterios de calidad	MIAR = 3.5 CIRC = C OAJI = 0.101 (2017) ResearchBib = 3.719 (2016)

4.7. Artículo VII: La observación reflexiva y su papel en la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula

Tabla 8. Ficha artículo VII

Título del artículo	La observación reflexiva y su papel en la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula
Volumen – Número – Año	V. 4 No. 7 Año 2018
DOI y/o URL	http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_arete/article/view/15069
Nombre de la revista	Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela
ISSN	2443 – 4566
País	Venezuela
Áreas temáticas y categorías	Educación
Indexada en	<ul style="list-style-type: none"> • ERIHPLUS (European Reference Index for the Humanities and Social Sciences) • Latindex • REDIB • Directory of Open Access Journals (DOAJ) • Directory of Research Journals Indexing
Factor de impacto y criterios de calidad	MIAR = 3.5 Latindex características cumplidas = 36 CIRC = D

5. OTRAS APORTACIONES DERIVADAS DE LA TESIS

En este apartado se relacionan los productos propios de la investigación y las ponencias presentadas en congresos y seminarios a partir de los resultados de alguna de las fases de la investigación:

- **Producto**

Nombre: *Guía Teórica-Práctica de MITEA*

Descripción: esta permite orientar a los docentes para que incorporen TEs en el aula, inicialmente se encuentra la definición de las TEs y luego se describe el modelo en cada uno de sus componentes (condicionantes, principios, recomendaciones y fases) explicados desde la parte teórica y luego se proporcionan unos formatos para ser diligenciados por los docentes, para cada ciclo iterativo se generó una guía. En el anexo 5 se encuentra la guía generada para la versión final del modelo, por otra parte, los formatos diligenciados por los docentes sirvieron como insumos para los artículos VI y VII.

- **Comunicación I**

Nombre de la comunicación: Percepciones de los docentes sobre los factores que afectan la incorporación de tecnología en el aula: un caso de estudio.

Nombre del evento: XVIII Encuentro Internacional Virtual Educa – Colombia.

Fecha del evento: 13-16 Junio de 2017

Resumen de la ponencia: En esta ponencia se exploran las percepciones que tienen los docentes de la Secretaria de Educación Distrital (Bogotá-Colombia) sobre los factores que facilitan o inhiben la incorporación de Tecnologías Emergentes (TEs) en el aula. La muestra fueron 53 docentes de diferentes instituciones educativas pertenecientes a la localidad de Usme. Los datos fueron recogidos a través de una encuesta anónima con preguntas cuantitativas y cualitativas. Se utilizó una codificación abierta y axial para identificar los diferentes factores. Se encontró que los principales factores motivadores o impulsores en la incorporación de tecnología son internos al docente y estos son la motivación propia, la percepción de los docentes sobre los beneficios para los estudiantes y la comunidad en general de usar la tecnología y la necesidad de usar nuevas y actualizadas formas de enseñanza. En cuanto a los factores que dificultan la incorporación de tecnología en el aula, la mayoría son externos al docente y corresponde principalmente a la falta de infraestructura y a la falta de capacitación.

URL de las memorias:

<http://recursos.portaleducoas.org/publicaciones/percepciones-de-los-docentes-sobre-los-factores-que-afectan-la-incorporaci-n-de>

- **Comunicación II**

Nombre: Propuesta de un modelo para incorporar tecnologías emergentes en el aula.

Nombre del evento: XX Congreso Internacional EDUTEC – 2017: Investigación, Innovación y Tecnologías, la triada para transformar los procesos formativos – Santiago de Chile.

Fecha del evento: 08-10 de Noviembre de 2017

Resumen del trabajo: Uno de los principales desafíos que enfrentan en la actualidad los docentes es saber integrar o incorporar significativamente Tecnologías Emergentes a los procesos de enseñanza y de aprendizaje, es así, que este trabajo propone un modelo de integración desde las percepciones de los docentes y desde la teoría para que a través de un proceso cíclico, dinámico y sistemático se evidencien cambios en la práctica educativa. El modelo se compone de seis fases: la primera, reflexión inicial, es donde el docente antes de incorporar tecnologías se pregunta sobre los beneficios y problemas de estas; la segunda, análisis del contexto, identifica la población a trabajar y las Tecnologías Emergentes que se encuentran en la institución; la tercera, fundamentación pedagógica, donde se establecen las intenciones educativas y los contenidos a trabajar; la cuarta, aplicación didáctica, donde se orienta el proceso de enseñanza y de aprendizaje; la quinta, implementación, donde se plasma lo de las fases anteriores; y la sexta una evaluación sobre lo trabajado a partir de una observación reflexiva. Adicionalmente el modelo tiene unos principios a tener en cuenta durante el proceso de incorporación (reflexión docente, flexibilidad pedagógica, comunicación dialógica, los roles) y de tres condicionantes para poder implementarlo (motivación, infraestructura, competencia TIC).

URL de las memorias:

<http://edutec2017.cl/index.php/programacion/descarga-libro-resumenes.html>

- **Seminarios:** Con el propósito de mejorar el trabajo se presentó el avance de la investigación en el III (2016), IV (2017) y V (2018) seminario Interuniversitario de Investigación en Tecnología Educativa (SiiTE) para recibir orientaciones de mejora del trabajo por parte de expertos en Tecnología Educativa.

6. DISCUSIÓN

Después de haber presentado los aspectos generales de la investigación, se expone a continuación la discusión de los resultados obtenidos en los artículos mencionados en la sección 4 de esta tesis y que han generado mayor interés, controversia o debate.

En el artículo I los resultados indican que uno de los retos y desafíos de la educación en la actualidad es la incorporación de tecnología en los procesos educativos con el propósito de transformar las prácticas educativas (Ng'Ambi y Bozalek, 2013). Es así que, en los estudios consultados se percibe una preocupación por mejorar las competencias del siglo XXI (trabajo en equipo, pensamiento crítico, la solución de problemas, la toma de decisiones, pensamiento creativo, entre otras) de los estudiantes y docentes que les permitan aprender, trabajar y vivir eficiente y eficazmente en la actual sociedad (McKenna y Chauncey, 2014). Esto implica que toda acción o intento de mejorar la calidad en la educación debe ser un proceso sistemático, crítico e intencional donde se aborde un problema y se dé solución de la mejor manera teniendo en cuenta el contexto.

Por otra parte, uno de los temas que generó y generará controversia es la conceptualización de las Tecnologías Emergentes debido a que autores como Day y Schoemaker (2000) y Rotolo y otros (2015) afirman que las TEs se refieren a los últimos avances o a las nuevas tecnologías como la nanotecnología, cibernética, bioingeniería, realidad aumentada entre otras. Pero a partir de los aportes de Veletsianos (2010), Backhouse (2013) y de lo encontrado en el artículo I las TEs son contextuales, es decir dependen del contexto, lo cual implica, que una tecnología es emergente cuando se usa por primera vez en un contexto o se está utilizando de una nueva manera.

De acuerdo a lo anterior, una TE no necesariamente es nueva y lo que está emergiendo en un contexto puede que en otro ya se utilizó. Asimismo, las TEs tienen las siguientes características: están en una constante evolución; son perturbadoras o disruptivas; tienen la capacidad de adaptarse a las necesidades de contexto; son ubicuas; innovadoras; tienen un grado de incertidumbre en cuanto a su uso; son complejas; complementarias; accesibles; funcionales; fáciles de usar e interactivas. Por lo tanto, las TEs son los recursos, artefactos, herramientas o innovaciones asociadas con lo digital, que tienen el potencial disruptivo para transformar o generar cambios en los procesos donde son usadas, sin importar si estas son nuevas o viejas tecnologías (Sosa y otros, 2017b).

En el campo educativo se encontraron estudios en los cuales los docentes utilizan diferentes TEs para realizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, desde el uso de software (herramientas de la Web 2.0), hardware (Dispositivos móviles) y metodologías emergentes (clase invertida). Pero también se evidenciaron muy pocos estudios donde se diseñen estrategias de formación o rutas para la incorporación de TEs que partan desde las propias necesidades contextuales y logren en los docentes tomar conciencia de las nuevas opciones

que ofrece las TEs en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Godwin-Jones, 2015) y reflexionen sobre su uso en el aula (Schols, 2012).

Los resultados del artículo II concluyen que las variables sociodemográficas (género, edad, años de experiencias enseñando, lugar de trabajo, última formación alcanzada, área de enseñanza y nivel de actuación que para Colombia y el contexto de este trabajo son: la educación inicial; la educación preescolar y la educación básica dividida en primaria y en secundaria; y la educación media) no son factores que impidan a los docentes incorporar TEs en el aula, debido a que no existe una dependencia, relación o asociación entre las variables anteriores y la variable de incorporación de tecnología en el aula o si existe una relación el grado de asociación es muy cercano a cero. Lo anterior confirma lo encontrado por Gil-Flores y otros (2017) cuando afirman que los rasgos sociodemográficos son irrelevantes para explicar el uso de las TIC y contradice el estudio de Jimoyiannis (2008), porque este afirma la existencia de una dependencia entre las variables. Esta contradicción puede ser porque, en la actualidad, los diferentes actores como gobierno y estudiantes le están exigiendo al docente incorporarlas en sus procesos algo que en décadas anteriores no ocurría.

Adicionalmente, se encontraron en el artículo II y III los condicionantes básicos y necesarios para que los docentes incorporen tecnología en el aula, estos son: la motivación, en la que el docente debe confiar en sus habilidades y tener claro que el éxito depende de su actitud e interés ya que son los propios docentes quienes deciden incorporar o no tecnología en sus procesos (Abarzúa & Cerda, 2011); la infraestructura necesaria para incorporar TEs como los diferentes servicios, espacios y recursos que permiten el desarrollo de las diversas actividades educativas (García, Benítez, Huerta, Medina, y Ruiz, 2007); las competencias TIC entendidas como los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para que los docentes incorporen tecnología en el aula (Sosa y otros, 2017b) y les permita diseñar, desarrollar, implementar y evaluar diferentes estrategias de incorporación de tecnología y aporten a la formación integral de los estudiantes, debido a que el nivel de competencia es directamente proporcional a su uso en el aula (Özdemir, 2017).

Los anteriores condicionantes son antagónicos, es decir dependiendo del contexto y del docente se convierten en facilitadores o limitantes y también son dependientes; esto significa que al mejorar un condicionante los otros también mejoran. Por lo tanto, se deben generar estrategias por medio de las cuales se logre potenciarlos, como por ejemplo, a través de procesos de capacitación o de dotar a las instituciones. Sin embargo, para que todo proceso tenga éxito el docente debe estar convencido de lo que está realizando, de otro modo cualquier intento de incorporar TEs fracasará.

Lo encontrado en los artículos II y III no se diferencia significativamente de los resultados de otros estudios (por ejemplo, Zyand, 2016; Park y Ertmer, 2008; Kafyulilo y otros, 2016) realizados en contextos y años diferentes. Esto quiere decir, que los factores limitantes siguen siendo los mismos. Una línea de investigación que abren estos resultados es analizar en futuros trabajos, por qué

los esfuerzos realizados por los gobiernos, instituciones y docentes no han garantizado el éxito total de la incorporación de tecnología en el aula. De igual manera, lo encontrado también reafirma los hallazgos en los anteriores estudios, en los cuales, los principales impactos de incorporar tecnología en el aula son: transformar la práctica educativa; apoyar la enseñanza; mejorar las competencias de los estudiantes; optimizar diferentes procesos; permitir la inclusión y equidad. Algo que marca diferencia de este estudio con otros es que los docentes participantes no manifestaron creencias ni actitudes negativas acerca de la incorporación de tecnología pero si manifestaron sentir nerviosismo, confusión y estrés lo cual puede generar en los docentes apatía hacia el uso de las TEs y no incorporarlas en su práctica.

Como se puede evidenciar los artículos I, II y III le permitieron a esta investigación delimitar y definir el problema, adicionalmente contribuyeron al logro del primer objetivo específico al identificar desde la teoría y la experiencia de los docentes de los colegios oficiales de Bogotá y de docentes iberoamericanos algunos componentes del modelo como los condicionantes y unos principios a tener en cuenta en el diseño de MITEA.

En el artículo IV se diseñó la primera versión de MITEA a partir de los resultados encontrados en el artículo I, II y III, de la revisión de la literatura sobre modelos de incorporación de tecnología y desde la experiencia de los investigadores de esta tesis. Consecuentemente, en este artículo se efectuó una validación del modelo por parte de 8 expertos en el área de educación y de tecnología educativa. En el artículo V se muestra todo el proceso del trabajo realizado y se logra dar respuesta a la pregunta de investigación.

La primera versión de MITEA tuvo tres condicionantes (motivación, infraestructura, competencia TIC) cuatro principios (reflexión docente, flexibilidad pedagógica, comunicación dialógica, los roles) y seis fases cíclicas (reflexión inicial, análisis de contexto, fundamentación pedagógica, aplicación didáctica, implementación y evaluación) y desde la base de estos componentes se generó la guía teórica-práctica para que los docentes implementaran el modelo.

Esta primera versión fue validada por 8 expertos, lo cual tenían un coeficiente de competencia experta de 0.93 y según los criterios de García y Fernández (2008) y Cabero y Barroso (2013) este valor indica que los expertos tenían una competencia alta en el tema de la investigación y eran idóneos para evaluar el modelo, además esta versión de MITEA fue implementada y validada por 13 docentes con el título de maestría relacionada con las TIC.

De manera general, los resultados del primer ciclo iterativo indican que tanto los expertos como docentes estuvieron de acuerdo con la inclusión de los condicionantes, principios y las fases de MITEA y que estos eran pertinentes y su claridad, formulación y redacción era suficiente o excelente. Los expertos reconocieron que MITEA le permitirá a los docentes mejorar sus procesos de enseñanza y aprendizaje porque: ofrece una ruta metodológica para incorporar TEs en el aula a través de un proceso cíclico; es fácil de implementar; su estructura es clara y precisa en cada uno de los componentes y tiene espacios

de reflexión constante sobre el uso de la tecnología en el aula. Los docentes evidenciaron cambios en su proceso de enseñanza porque: los motivó para crear actividades de aprendizajes de acuerdo a las necesidades de los estudiantes; les permitió una mayor organización para planear las clases; optimizaron tiempos, espacios y recursos; transformaron su práctica educativa al usar nuevas formas de enseñanza rompiendo esquemas tradicionales; les permitió capacitarse y adquirir conocimiento de forma autónoma para incorporar tecnología en el aula pensando sobre el buen uso, el por qué y el para qué incorporarlas y redujo los niveles de frustración.

De acuerdo a las sugerencias se genera la segunda versión del modelo, y es cuando emerge un nuevo condicionante, la utilidad percibida y dos recomendaciones para el modelo; se mantienen los mismos principios y las mismas fases, se rediseñan algunos instrumentos de las fases de la aplicación didáctica y de la implementación, y finalmente se revisó la redacción y ortografía de todo el modelo.

La segunda versión del modelo fue implementada por 25 docentes y su validación mejoró con respecto al grado de acuerdo, la pertinencia y la claridad, formulación y redacción de cada uno de los componentes del modelo. Al igual que en la primera versión los docentes evidenciaron cambios en sus procesos de enseñanza porque: se involucraron en un proceso constante de reflexión sobre el quehacer del docente y sobre este ir tomando decisiones de mejora; les permitió adquirir, actualizar y reforzar conocimientos sobre diferentes aspectos trabajados en el modelo; les facilitó realizar un proceso organizado para planificar las clases de acuerdo a las necesidades del contexto; transformaron su práctica educativa al usar nuevas formas y estrategias de enseñanza y nuevos estilos de evaluación usando TEs; mejoraron el proceso de comunicación con los estudiantes rompiendo barreras espacio-temporales usando la tecnología. Finalmente, los docentes afirman que el modelo mejora el ambiente del aula porque: cambia el rol del docente al ser un guía y un orientador del proceso; permite enseñar de una forma más práctica y fácil y se observa una claridad en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En la validación realizada por los 25 docentes no se encontraron sugerencias a fin de cambiar la estructura conceptual del modelo, las recomendaciones fueron con respecto a los instrumentos de la guía y en la forma de implementarlo en futuras experiencias, por ejemplo en ejemplificar el modelo, desarrollar un software que permita guiar al docente. Terminado el segundo ciclo y haciendo un análisis global de las iteraciones se diseñó la versión final de MITEA esta se describe en el artículo V.

Como se puede observar el uso de la investigación basada en el diseño posibilita ir reconstruyendo aquellas propuestas como ambientes o itinerarios de aprendizaje con el propósito de generar o validar teorías (Gravemeijer y Cobb, 2013; Edelson, 2002) desde los propios contextos y actores. Es así que, este estudio generó un modelo que proporciona unos lineamientos y una guía para que los docentes incorporen TEs a través de un proceso sistemático, cíclico e intencionado que los incentive a transformar su práctica y mejorar los procesos

de aprendizaje. Además, la DBR permitió ir validando MITEA a medida que se iba implementando, a la luz de las sugerencias de los participantes en cada ciclo iterativo. El uso de la DBR para el diseño, implementación y validación de MITEA, hace diferente este modelo de otros consultados para este trabajo ya que ninguno utilizó esta metodología de investigación.

Como se mencionó en el apartado correspondiente a modelos de incorporación de tecnología, MITEA se diseñó a partir de algunos componentes existentes en otros modelos; por ejemplo de los modelos de Collis, Peters, y Pals, (2001), Mooij (2009), Piedrahita y López (2008) se concluye que para incorporar TEs se necesita tener la infraestructura básica y necesaria, en el modelo MITICA y TPACK se necesita que los docente tengan los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de contenido y sea capaz de relacionarlos entre sí para realizar una enseñanza eficaz y efectiva. Tanto la infraestructura como los conocimientos hacen parte de los condicionantes de MITEA, como resultado de este trabajo se adicionan dos condicionantes más: la motivación que impulsa al docente a realizar acciones, actividades o estrategias en el aula y mantener la calidad de su trabajo (Pelletier y Rocchi, 2016) y la utilidad percibida entendida como la medida en que un docente o individuo considera que el uso de una tecnología en particular mejorará su desempeño en una actividad (Davis, Bagozzi y Warsaw, 1989; Davis, 1989). Los condicionantes son aspectos o requerimientos a tener en cuenta por parte de los docentes antes de implementarlo.

Con respecto a los principios, el modelo de Jung y Latchem (2011) propone que debe existir una constante reflexión y diálogo entre los estudiantes y docentes para generar ambientes de aprendizaje más significativos y auténticos. El modelo de Nguyen y otros (2015) plantea la existencia de una flexibilidad para desarrollar diferentes acciones para que el estudiante aprenda. MITEA incluyó un principio más, el de los roles en el cual se especifican las funciones que cumple tanto el docente, como el estudiante y las TEs al implementar el modelo. Los principios son las características a tener en cuenta durante todo el proceso de incorporación de TEs en el aula.

Para las fases de MITEA se tomaron como fundamento los modelos instruccionales debido a que estos ofrecen una guía para que el docente haga una intervención a partir de la identificación de “necesidades educativas que se tengan y, a partir de ese análisis, buscar la mejor solución a la problemática planteada y de esta forma contribuir a la mejora y fortalecimiento de nuestras instituciones e incorporar procesos educativos innovadores” (García y Cuevas, 2014, p. 12). Las fases que se proponen en MITEA orientan al docente para que realice un proceso sistemático, cíclico e intencionado a la hora de incorporar TEs en el aula, lo cual ocurre en otros modelos como el de Siemens y Tittenberger (2009).

Otro elemento de la literatura que se tuvo en cuenta para el diseño del modelo fue generar espacios donde el docente no solo evalúe lo que el estudiante hizo sino lo que él mismo realizó, a través de una fase de reflexión que contribuya al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Puentadura 2006; Siemens y Tittenberger, 2009). En MITEA la evaluación que se realiza a los

estudiantes se hace dentro de la implementación y la evaluación que hace el docente de la experiencia se desarrolla en la fase VI del modelo a través de la observación reflexiva y del ciclo de Gibbs (1988).

Adicionalmente, el modelo proporciona unas recomendaciones para implementarlo. La primera recomendación es la temporalidad de unas fases, esta se refiere a los tiempos o momentos donde se deben aplicar las fases de acuerdo a unos criterios y la segunda, el trabajo entre pares para “reconocer y valorar las propias habilidades y capacidades y las de los otros, y en ese intercambio, conjuntamente, imaginar, idear, diseñar y realizar cambios en sus prácticas” (Cerdea y López, 2006, p.43) relacionadas con la incorporación de tecnología.

Los resultados de los artículos VI y VII muestran el cumplimiento del objetivo específico: describir y comprender los cambios en los procesos de enseñanza a través de la generación de estrategias didácticas al implementar MITEA.

Lo encontrado en el artículo VI conduce a afirmar que los docentes diseñan una variedad de estrategias, diversas actividades y usan las TEs con diferente intencionalidad. Esta intencionalidad depende del momento de la secuencia didáctica ya sea al inicio, desarrollo o cierre (Feo, 2010; Smith y Ragan, 1999). Más aún, los docentes incluyen en sus estrategias actividades relacionadas directamente con las TEs como un aprestamiento, afianzamiento y reforzamiento tecnológico donde los estudiantes adquieren las competencias necesarias para el manejo de la tecnología y actividades de reflexión sobre el uso de la tecnología en el aula con el propósito de mostrar las ventajas de usarla en los procesos académicos.

En cuanto a los roles de las TEs se encontró que los docentes la utilizan como fuente de información, medios para crear productos por parte de los docentes y estudiantes, medios de interactividad, nuevas formas de innovación en el aula, canales para compartir información y comunicación, así como medios para recolectar información. Estos hallazgos confirman los resultados obtenidos en las investigaciones de Maharaj-Sharma y Sharma, (2017), Marqués, (2012), Koehler y Mishra (2009), Coll (2008) y Rogers y Finlayson (2003), pero se diferencian de estas ya que los docentes también las emplean como medio de socialización de los productos generados por los estudiantes y como medio de apoyo en las diferentes actividades de enseñanza.

Tanto las actividades diseñadas como el rol de la TEs determinado por los docentes hacen factible evidenciar que los procesos de enseñanza se mejoran al generar ambientes de aprendizajes más significativos, en los cuales el estudiante se encuentra motivado, atento y concentrado para desarrollar todas las actividades y así alcanzar los propósitos de formación.

Por otra parte, el artículo VII muestra cómo a partir de la observación reflexiva realizada por medio del ciclo de Gibbs (1988) en la fase 6 de MITEA, el docente transforma su práctica educativa al evaluar sus experiencias en incorporación de las TEs; porque el ciclo de Gibbs al ser un proceso de reflexión se convierte en

una oportunidad para el fortalecimiento del desarrollo profesional (Clarke y Hollingsworth, 2002). El ciclo de Gibbs le posibilita a los docentes determinar los aspectos positivos, negativos y aspectos por mejorar en las próximas experiencias.

Los aspectos positivos y negativos que se encontraron en esta etapa son los mismos que se hallaron en las etapas anteriores, por ejemplo, como positivo se encuentra que se genera mayor motivación en los estudiantes, se construyen nuevas estrategias que permiten innovar en el aula, se producen estados emocionales positivos (alegría, tranquilidad), entre otros. Entre los aspectos negativos se destacan la falta de infraestructura que genera en los estudiantes y en los docentes estados emocionales negativos (estrés, frustración), la distracción que propician las TEs, el bajo conocimiento de las TEs, entre otros. Con respecto a los aspectos por mejorar en las futuras incorporaciones de TEs en el aula los docentes afirman que se debe hacer: un aprestamiento y reforzamiento tecnológico; una caracterización tecnológica; prever inconvenientes que se puedan presentar a la hora de poner en curso la experiencia.

Finalmente, es importante aclarar que en este apartado se dio una discusión de manera general de los resultados encontrados en la investigación, pero en cada uno de los artículos el lector puede encontrar con mayor profundidad la discusión de los hallazgos correspondientes a cada una de las fases de la investigación.

7. CONCLUSIONES

Una vez expuestos los resultados (conjunto de publicaciones) y la discusión, es preciso indicar las principales conclusiones a las que he llegado y dan respuesta a los objetivos y a la pregunta de investigación, planteados en el apartado 2 de este trabajo, a continuación las menciono:

- MITEA es un modelo que le ofrece a los docentes una ruta a través de una guía teórica-práctica para que incorporen TEs en el aula mediante un proceso reflexivo, sistemático, intencional, dinámico y cíclico de una manera autónoma en el cual el centro del aprendizaje es el estudiante, el docente es un guía, orientador y tutor, y la tecnología se convierte en un instrumento que posibilita cambios en la práctica educativa.
- Los componentes del modelo MITEA son: cuatro condicionantes (motivación, infraestructura, competencias TIC y utilidad percibida); cuatro principios (la reflexión docente, la flexibilidad pedagógica, la comunicación dialógica y los roles); dos recomendaciones (temporalidad de la fases y trabajo entre pares) y seis fases cíclicas (la reflexión inicial, el análisis del contexto, la fundamentación pedagógica, la aplicación didáctica, la implementación y la evaluación).
- MITEA al ser un modelo que se puede aplicar de forma autónoma requiere cumplir al menos los condicionantes de motivación y utilidad percibida. Debido a que estos son factores internos al docente, y es él quien, por iniciativa propia, debe superarlos a través de diferentes estrategias como la capacitación en competencias TIC, donde logre evidenciar la utilidad de usar tecnología en los procesos educativos y se motive a incorporarla en el aula. Puesto que los otros condicionantes se pueden ir superando al implementar el propio modelo.
- MITEA se convierte en una oportunidad para que los docentes transformen sus procesos de enseñanza a través del uso de la tecnología, entendiendo este modelo como una guía que orienta el *qué debe hacerse* si se usa tecnología y no en *qué tecnología* se debe usar. Porque el docente a partir de las necesidades del contexto diseña sus propias estrategias didácticas donde la tecnología puede usarse en diferentes momentos y tener diversos propósitos.
- La validación del modelo se realizó a través de la investigación basada en el diseño, debido a que esta proporciona un marco flexible pero sistemático, para analizar y reconfigurar el modelo desde la propia experiencia de los docentes a medida que se implementa en el aula.
- El uso de la observación reflexiva a través del ciclo de Gibbs permite que los docentes transformen su práctica, especialmente sus procesos de enseñanza, ya que esta tiene como finalidad encontrar lo positivo, lo negativo de la implementación y los aspectos por mejorar en las próximas experiencias.

- El rol de las TEs en la implementación de MITEA varía de acuerdo a las intencionalidades del docente y de la estrategia diseñada, entendiendo que la tecnología es un medio para alcanzar los propósitos de formación y no un fin en sí misma.
- Incorporar TEs en el aula tiene ventajas como: mejorar la motivación, la atención y la concentración de los estudiantes, desarrollar diferentes competencias, fortalecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje, favorecer un buen ambiente en el aula. Ellas permiten el acceso a la información y amplían los espacios pedagógicos, pero también tienen desventajas como el uso excesivo de estas, que generan desmotivación, aburrimiento y distracción en los estudiantes. Con el fin de evitar esto último, el docente debe propiciar en todo momento un proceso de reflexión donde determine si la actividad a efectuar necesita hacer uso de la tecnología.
- Las TEs implican dos aspectos, el primero, es que son contextualizadas; por ejemplo, si un docente no ha utilizado tecnologías como el video o aplicaciones móviles, estas se convierten en emergentes en su contexto, pero en otro lugar ya no serían emergentes porque efectivamente se hace uso de estas. Y el segundo es que no solo se incluyen herramientas tecnológicas, sino también son innovaciones que se pueden realizar con el uso de la tecnología, tales como el aula invertida o la gamificación. En definitiva las TEs se convierten en una oportunidad para que los docentes empiecen a producir cambios en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, pero lo anterior se logra si el docente comprende el por qué y el para qué incorporar tecnología.
- Finalmente, un agente preponderante en el cambio de la sociedad es el docente, porque él es el encargado de formar a las futuras generaciones a través del diseño, implementación y evaluación de estrategias didácticas significativas que hagan uso de las TEs, para que los estudiantes desarrollen las competencias del siglo XXI, con la finalidad de resolver problemas de una forma responsable y ética y MITEA le permite a los docentes realizar lo planteado en esta tesis doctoral.

En cada uno de los trabajos presentados en el apartado IV se encuentran otras conclusiones derivadas de este estudio y no se hace necesario repetirlas en esta parte, pero que permiten el cumplimiento de los objetivos de investigación.

8. LIMITACIONES Y PROSPECTIVAS

Los resultados de esta tesis hay que valorarlos teniendo en cuenta las siguientes limitaciones:

- Los resultados con respecto a los cambios en los procesos de enseñanza al implementar MITEA se hubieran mejorado al diseñar y validar un instrumento que permitiera evidenciar estos cambios y así obtener mayor información para realizar una triangulación con los datos obtenidos en la investigación.
- La participación tanto de los expertos como de los docentes para validar el modelo fue baja, para los expertos se envió el modelo a más de 50 doctores para que lo validaran y solo 8 participaron. En el primer ciclo iterativo se envió la invitación a más de 40 docentes y solo 13 aceptaron, a pesar de que se les ofreció un bono de 35 dólares por participar; en el segundo ciclo participaron más docentes (25 en total). Esto fue porque parte del bono se les entregó al principio lo cual generó un compromiso en realizarlo y a la entrega de los instrumentos se les dio la otra parte del bono.

Pensando en el futuro, son varias las líneas de investigaciones que se pueden proponer, a continuación se mencionan:

- Realizar por lo menos dos ciclos iterativos más de MITEA para mejorarlo en aspectos que emerjan de estas implementaciones y posteriormente implementarlo en contextos similares o en contextos distintos adaptándolo a las necesidades de cada docente y, si es posible, generalizarlo como una ruta o metodología para incorporar TEs en el aula.
- Diseñar y validar instrumentos que permitan evaluar la efectividad y eficacia de MITEA para incorporar TEs en el aula, no solamente desde la enseñanza sino del aprendizaje y también, con el fin, de contrastar o comprobar los hallazgos de esta investigación.
- Diseñar un software o aplicación en la que los docentes de cualquier parte del mundo puedan hacer uso de MITEA, compartan sus experiencias y ayuden desde sus sugerencias a seguir reconfigurando el modelo.
- Implementar el modelo con los mismos participantes, al menos dos veces para comprender cómo a través del ciclo de GIBBS se va transformando la práctica docente.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abarzúa, A., & Cerda, C. (2011). Integración curricular de TIC en educación parvularia. *Revista de Pedagogía*, 32(90), 13-43.
- Alexander, J., Chase, J., Newman, N., Porter, A., & Roessner, J. (2012). Emergence as a conceptual framework for understanding scientific and technological progress. In 2012 Proceedings. *Technology Management for Emerging Technologies*, 1286-1292.
- Alvarez, d. C. (1996). *La universidad como institución social*. Habana: Academia.
- Amiel, T., & Reeves, T. (2008). Design-based research and educational technology: rethinking technology and the research agenda. *Educational Technology and Society*, 11(4), 29-40.
- Andrew, J. (2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers*. British Educational Communications and Technology Agency (BECTA). Obtenido de British Educational Communications and Technology Agency (BECTA) <http://dera.ioe.ac.uk/1603/>
- Area, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa*. Santa Cruz de Tenerife - España: Univesidad de laguna.
- Backhouse, J. (2013). What makes lecturers in higher education use emerging technologies in their teaching? *Knowledge Management and E-Learning*, 5(3), 345-358. Obtenido de <http://www.kmel-journal.org/ojs/index.php/online-publication/article/view/246/>
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14. doi:10.1207/s15327809jls1301_1
- Boon, W., & Moors, E. (2008). Exploring emerging technologies using metaphors A study of orphan drugs and pharmacogenomics. *Social Science & Medicine*, 69(9), 1915–1927. doi:10.1016/j.socscimed.2008.01.012
- Boude, O. (2011). *Desarrollo de competencias genéricas y específicas en educación superior a través de una estrategia didáctica mediada por TIC (Tesis doctoral)*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Boude, O. (2013). Tecnologías emergentes en la educación: una experiencia de formación de docentes que fomenta el diseño de ambientes de aprendizaje. *Educação & Sociedade*, 34(123), 531-548. doi:10.1590/S0101-73302013000200012
- Brown, A. (1992). Design Experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178. doi:10.1207/s15327809jls0202_2
- Butler, D., & Sellbon, M. (2002). Barriers to adoption technology for Teaching and Learning. *Educase Quartely*(2), 22-28. Obtenido de <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/eqm0223.pdf>

- Cabellon, E., & Brown, P. (2017). Remixing Leadership Practices with Emerging Technologies. *New directions for student leadership*(153), 9-20. doi:0.1002/yd.20226
- Cabero, J., & Barroso, J. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta. *Bordón*, 65(2), 25-38.
- Cartelli, A., & Palma, M. (2008). *Encyclopedia of information and communication technology*. New York: Information Science Reference.
- Carver, L. B. (2016). Teacher Perception of Barriers and Benefits in K-12 Technology Usage. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 15(1), 110-116. Obtenido de <https://eric.ed.gov/?id=EJ1086185>
- Castillo, S., & Cabrerizo, J. (2005). *Formación del profesorado en educación superior: Didáctica y currículum (Vol. I)*. Madrid: McGraw-Hill.
- Cerda, A., & López, I. (2006). El grupo de aprendizaje entre pares: una posibilidad de favorecer el cambio de las prácticas cotidianas de aula. En M. Arellano, & A. Cerda, *Formación Continua de Docentes: Un camino para compartir* (págs. 33-44). Santiago de Chile: Maval.
- Chang, C., Chien, Y., Chang, Y., & Lin, C. (2012). MAGDAIRE: A model to foster pre-service teachers' ability in integrating ICT and teaching in Taiwan. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(2), 983-999. doi:10.14742/ajet.806
- Clarke, D., & Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of teacher professional growth. *Teaching and Teacher Education*, 18(8), 947-967. doi:10.1016/S0742-051X(02)00053-7
- Claro, M. (2010). *La incorporación de tecnologías digitales en educación*. Obtenido de Modelos de identificación de buenas prácticas. (N. Unidas, Ed.) Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL): <https://www.cepal.org/es/publicaciones/3772-la-incorporacion-tecnologias-digitales-educacion-modelos-identificacion-buenas>
- Coll, C. (2008). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*(72), 17-40. Obtenido de http://www.ub.edu/ntae/dcaamtd/Coll_en_Carneiro_Toscano_Diaz_LASTIC2.pdf
- Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K. (2004). Design research: theoretical and methodological issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15-42. doi:10.1207/s15327809jls1301_2
- Collis, B., Peters, O., & Pals, N. (2001). A model for predicting the educational use of information and communication technologies (4-E Model). *Instructional Science*, 29(2), 95-125. doi:10.1023/A:1003937401428
- Conceição, S., Sherry, L., & Gibson, D. (2004). Using Developmental Research to Design, Develop, and Evaluate an Urban Education Portal. *Journal of*

- Interactive Learning Research*, 15(3), 271-286. Obtenido de <https://www.learntechlib.org/p/11431/>
- Corrocher, N., Malerba, F., & Montobbio, F. (2003). The emergence of new technologies in the ICT field: main actors, geographical distribution and knowledge sources. *Working Papers of Faculty of Economics*, Università degli Studi dell'Insubria.
- Cozzens, S., Gatchair, S., Kang, J., Kim, K., Lee, H., Ordóñez, G., & Porter, A. (2010). Emerging technologies: quantitative identification and measurement. *Technology Analysis & Strategic Management*, 22(3), 361-376. doi:10.1080/09537321003647396
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *Mis Quarterly*, 13(3), 319-340. Obtenido de <http://www.jstor.org/stable/249008>
- Davis, F., Bagozzi, R., & Warsaw, P. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Sciences*, 35(8), 982-1003. doi:10.1287/mnsc.35.8.982
- Day, G., & Schoemaker, P. (2000). Avoiding the pitfalls of emerging technologies. *California Management Review*, 42(2), 8-33.
- De Armas, N., Lorences, J., & Perdomo, J. (2003). Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa, Curso 85. *Evento Internacional Pedagogía*. La Habana.
- De Benito, B., & Salinas, J. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*(0). doi:10.6018/riite2016/260631
- Design-Based Research Collective. (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8. doi:10.3102/0013189X032001005
- Edelson, D. (2002). Design Research: What We Learn When We Engage in Design. *Journal of the Learning Sciences*, 11(1), 105-121. doi:10.1207/S15327809JLS1101_4
- Ertmer, P. (1999). Addressing First- and Second-Order Barriers to Change: Strategies for Technology Integration. *Educational technology research and development*, 47(4), 47-61.
- Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. *Tendencias Pedagógicas*(16), 220-236.
- García, E., González, J., Lopez, J., Lujan, J., Martín, M., Osorio, C., & Váldez, C. (2001). *Ciencia, Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual*. Obtenido de Cuadernos de Iberoamérica: <http://ibercienciaoei.org/CTS.pdf>
- García, I., & Cuevas, O. (2014). Prólogo. En I. Esquivel, *Los Modelos Tecnológicos Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (págs. 10-15). México.

- García, I., & Fernández, S. (2008). Procedimiento de aplicación del trabajo creativo en grupo de expertos. *Energética*, XXIX, 46-50.
- García, M., Benitez, R., Huerta, V., Medina, M., & Ruiz, C. (2007). *Infraestructura escolar en las primarias y secundarias de México*. Mexico: INEE.
- Gibbs, G. (1988). *Learning by doing: a guide to teaching and learning methods*. Oxford: Further Education Unit, Oxford Polytechnic.
- Gil-Florez, J., Rodriguez-Santero, J., & Torres-Gordillo, J.-J. (2017). Factors that explain the use of ICT in secondary-education classrooms: The role of teacher characteristics and school infrastructure. *Computers in Human Behavior*, 68, 441-449. doi:10.1016/j.chb.2016.11.057
- Godwin-Jones, R. (2015). Emerging Technologies the evolving roles of language teachers: trained coders, local researchers, global citizens. *Language, Learning and Technology*, 19(1), 10-22. Obtenido de <https://eric.ed.gov/?id=EJ1051677>
- Gómez, D., & Roquet, J. (2012). *Metodología de la investigación*. UOC. Obtenido de <http://fournier.facmed.unam.mx/deptos/seciss/images/investigacion/21.pdf>
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2013). Principles and Methods of Development Research. En J. Van de Akker, R. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp, *Educational design research - Part A: An introduction* (págs. 1-14). Obtenido de <http://international.slo.nl/publications/edr/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). Mexico: McGraw-Hill Education.
- Herrington, J., McKenney, S., Reeves, T., & Oliver, R. (2007). *Design-based research and doctoral students: Guidelines for preparing a dissertation proposal*. Obtenido de <http://doc.utwente.nl/93893/1/Design-based%20research%20and%20doctoral%20students.pdf>
- Hsu, S. (2017). Developing and validating a scale for measuring changes in teachers' ICT integration proficiency over time. *Computers & Education*, 111, 18-30. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.04.001>
- Hung, S. C., & Chu, Y. Y. (2006). Stimulating new industries from emerging technologies: challenges for the public sector. *Technovation*, 26(1), 104-110.
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). (2005). *Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño*. Obtenido de Capacitación en estrategias y técnicas didácticas: http://sitios.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/Est_y_tec.PDF
- Jimoyiannis, A. (2008). Factors determining teachers' beliefs and perceptions of ICT in education. En A. Cartelli, & M. Palma, *Encyclopaedia of information communication technology* (Vol. I, págs. 321-334). New York: Information Science Reference.

- Jones, A. (2004a). *Enabling teachers to make successful use of ICT. Becta ICT Research*. Coventry: UK: BECTA British Educational Communications and Technology Agency.
- Jones, A. (2004b). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers. Becta ICT Research*. Coventry: UK: BECTA British Educational.
- Jones, A., Kovacich, G., & Luzwick, P. (2002). *Global Information Warfare: How Businesses, Governments, and Others Achieve Objectives and Attain Competitive Advantages*. London New York Washington D.C.: Auerbach Publications .
- Jung, I., & Latchem, C. (2011). A model for e-education: Extended teaching spaces and extended learning spaces. *British Journal of Educational Technology*, 42(1), 6-18. doi:10.1111/j.1467-8535.2009.00987.x
- Kafyulilo, A., Fisser, P., & Voogt, J. (2016). Factors affecting teachers' continuation of technology use in teaching. *Education and Information Technologies. Education and Information Technologies*, 21(6), 1535-1554. doi:10.1007/s10639-015-9398-0
- Kline, S. (1985). What Is Technology? *Bulletin of Science Technology & Society*, 5(3), 215-218. doi:10.1177/027046768500500301
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. Obtenido de <http://www.citejournal.org/volume-9/issue-1-09/general/what-is-technological-pedagogical-content-knowledge>
- Koivisto, J., Hannula, L., Bøjeb, R., Prescott, S., Bland, A., Rekola, L., & Haho, P. (2018). Design-based research in designing the model for educating simulation facilitators. *Nurse Education in Practice*, 29, 206-211. doi:10.1016/j.nepr.2018.02.002
- Law, J., Thome, P., Lindeman, B., Jackson, D., & Lidor, A. (2018). Student use and perceptions of mobile technology in clinical clerkships – Guidance for curriculum design. *The American Journal of Surgery*, 215(1), 196-199. doi:<https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.01.038>
- Lin, J., Wang, P., & Lin, I. (2012). Pedagogy * technology: A two-dimensional model for teachers' ICT integration. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), 97-108. doi:10.1111/j.1467-8535.2010.01159.x
- Maharaj-Sharma, R., & Sharma, A. (2017). Using ICT in secondary school science teaching – what students and teachers in trinidad and tobago say? *European Journal of Education Studies*, 3(2), 197-211. doi:10.5281/zenodo.251163
- Marqués, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación: Funciones y Limitaciones. *3C TIC, cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 2(1).
- Martin, B. (1995). Foresight in science and technology. *Technology Analysis & Strategic Management*, 7(2), 139-168. doi:10.1080/09537329508524202

- McKenna, H. P., & Chauncey, S. A. (2014). Taking Learning to the City: An Exploration of the Frictionless Learning Environment Innovation. *EDULEARN14: 6th Int. Conf. Educ. and New Learning Technologies*, (págs. 324-334). Barcelona. Obtenido de <https://library.iated.org/view/MCKENNA2014TAK>
- McKenney, S., & Reeves, T. (2014). Educational Design Research. En J. Spector, M. Merrill, J. Elen, & M. Bishop, *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (págs. 131-140). New York: Springer. doi:10.1007/978-1-4614-3185-5_11
- Monís, J. (2006). *La educación en el siglo XXI*. Barcelona: Praxis.
- Mooij, T. (2009). Education and ICT-based self-regulation in learning: Theory, design and implementation. *Education and Information Technologies*, 14(1), 3-27. doi:10.1007/s10639-008-9066-8
- Mumtaz, S. (2000). Factors affecting teachers' use of information and communications technology: a review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 319-342. doi:10.1080/14759390000200096
- Ng'Ambi, D., & Bozalek, V. (2013). Leveraging informal leadership in higher education institutions: A case of diffusion of emerging technologies in a southern context. *British Journal of Educational Technology*, 44(6), 940-950. doi:10.1111/bjet.12108
- Nguyen, N., Williams, J., & Forret, M. (2015). Teaching Model of Integrating Constructivist & Sociocultural Learning Principles and Information & Communication Technology. *International Journal of Science Educators and Teachers*, 1(1), 19-40.
- Oh, E., & Reeves, T. (2010). The implications of the differences between design research and instructional systems design for educational technology researchers and practitioners. *Educational Media International*, 4(47), 263-275. doi:10.1080/09523987.2010.535326
- Oliver, M. (2016). What is Technology? En N. Rushby, & D. Surry, *The Wiley Handbook of Learning Technology* (págs. 35-57). UK: John Wiley & Sons, Inc.
- Orozco, J. (2016). Estrategias Didácticas y aprendizaje de las Ciencias Sociales. *Revista Científica de FAREM-Estelí. Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano*, 5(17), 65-80.
- Özdemir, S. (2017). Teacher Views on Barriers to the Integration of Information and Communication Technologies (ICT) in Turkish Teaching. *Journal of Information Technology Education: Research (JITE:Research)*, 12(3), 505-521. doi:10.12973/ijese.2017.1244p
- Park, S. H., & Ertmer, P. A. (2008). Examining barriers in technology-enhanced problem-based learning: Using a performance support systems approach. *British Journal of Educational Technology*, 39, 631-643. doi:10.1111/j.1467-8535.2008.00858.x

- Patton, M. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods* (Tercera ed.). Sage Publications, Inc.
- Pelletier, L., & Rocchi, M. (2016). Teachers' motivation in the classroom. En W. Liu, J. Wang, & R. Ryan, *Building autonomous learners: Perspectives from Research and Practice using Self-Determination Theory* (págs. 107-127). Singapore: Springer Singapore. doi:10.1007/978-981-287-630-0_6
- Piedrahita, F., & López, J. (01 de 12 de 2008). *Un Modelo para Integrar TIC en el Currículo*. Obtenido de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/Tema17>
- Pinto, A., Cortés, O., & Alfaro, C. (2017). Hacia la transformación de la práctica docente: modelo espiral de competencias TICTACTEP. *Pixel-Bit*(51), 37-51. doi:10.12795/pixelbit
- Plomp, T. (2007). Educational design-based research: An introduction. En T. Plomp, & N. Nieveen, *An Introduction to Educational Design-based research. Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University* (págs. 9-33). Shangai: SLO Netherlands institute for curriculum development.
- Pöntinen, S., Dillon, P., & Väisänen, P. (2017). Student teachers' discourse about digital technologies and transitions between formal and informal learning contexts. *Education and Information Technologies*, 22(1), 317-335. doi:10.1007/s10639-015-9450-0
- Porter, M. (1996). What Is Strategy? *Harvard Business Review*, 74(6), 61-78.
- Potolea, D., & Toma, S. (2015). The Dynamic and Multidimensional Structure of the Teachers Professional Development. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*(180), 113-118. doi:10.1016/j.sbspro.2015.02.093
- Pozo, I. (1990). Estrategias de aprendizaje. En C. Coll, A. Marchesi, & J. Palacios, *Desarrollo psicológico y educación. Psicología de la educación escolar*. Madrid: Alianza.
- Puentedura, R. (2006). *Transformation, Technology, and Education*. Obtenido de <http://hippasus.com/resources/tte/>
- Reeves, T. C. (2006). Design research from a technology perspective. En J. Van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, & N. Nieveen, *Educational design research* (págs. 52-66). London: Routledge.
- Rivero, I., Gómez, M., & Abrego, R. (2013). Tecnologías educativas y estrategias didácticas: criterios de selección. *Revista Educación y Tecnología*(3), 190-206.
- Rogers, L., & Finlayson, H. (2003). Does ICT in science really work in the classroom? *School Science Review*, 84(309), 105-111.
- Rotolo, D., Hicks, D., & Martin, B. (2015). What Is an Emerging Technology? *Research Policy*, 44, 1827-1843. doi:10.1016/j.respol.2015.06.006
- Sánchez, J., Ruiz, J., & Sánchez, E. (2017). Flipped classroom. Claves para su puesta en práctica. *EDMETIC*, 6(2), 336-358. doi:https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.5832

- Santos, A. (2000). La tecnología educativa ante el paradigma constructivista. *Revista Informática Educativa - UNIANDÉS - LIDIE*, 13(1), 83-94.
- Schettini, P., & Cortazo, I. (2015). *Análisis de datos cualitativos en la investigación social : procedimientos y herramientas*. La plata: Universidad Nacional de La Plata.
- Schols, M. (2012). Examining and understanding transformative learning to foster technology professional development in higher education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 7(1), 42-49. doi:10.3991/ijet.v7i1.1764
- Shulman, L. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1175860>
- Siemens, G., & Tittenberger, P. (2009). *Handbook of Emerging Technologies for Learning*. Canada: University of Manitoba.
- Sierra, R. (2008). *La estrategia pedagógica, su diseño e implementación*. La habana: Pueblo y Educación.
- Sing, T., & Chan, S. (2014). Teacher Readiness on ICT Integration in Teaching-Learning: A Malaysian Case Study. *International Journal of Asian Social Science*, 4(7), 875-885. Obtenido de <http://www.aessweb.com/download.php?id=2817>
- Small, H., Boyack, K. W., & Klavans, R. (2014). Identifying emerging topics in science and technology. *Research Policy*, 48(8), 1450-1467. doi:10.1016/j.respol.2014.02.005
- Smith, P., & Ragan, T. (1999). *Instructional design*. New York: Wiley.
- Soneye, G. (2017). Extent of availability of ICT resources for quality assurance of business education in south-west Nigeria. *European Journal of Education Studies*, 3(11), 434-451. doi:10.5281/zenodo.1066289
- Sosa, E., Salinas, J., & De Benito, B. (2017a). Percepciones de los docentes sobre los factores que afectan la incorporación de tecnología en el aula: Un caso de estudio. . *XVIII Encuentro internacional Virtual Educa*, (págs. 1-15). Bogotá.
- Sosa, E., Salinas, J., & De Benito, B. (2017b). Emerging Technologies (ETs) in Education: A Systematic Review of the Literature Published between 2006 and 2016. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 12(5), 128-149. doi:10.3991/ijet.v12i05.6939
- Sosa, E., Salinas, J., & De Benito, B. (2018a). Factors that facilitate or limit the incorporation of emerging technologies in the classroom. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 5(1), 38-59. Obtenido de <http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/343>
- Sosa, E., Salinas, J., & De Benito, B. (2018b). Factores que afectan la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula: una mirada desde expertos (docentes) Iberoamericanos. *Espacios*, 39(02), 6. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a18v39n02/18390206.html>

- Stahl, B. C. (2011). What does the future hold? A critical view on emerging information and communication technologies and their social consequences. En O. Chiasson, H. Henfridsson, J. I. Karsten, & De Gross & editors, *Research- ing the Future in Information Systems: IFIP WG 8.2 Working Conference, Future IS 2011. Turku, Finland, Proceedings* (págs. 59-76). Springer: Heidelberg.
- Technology Futures Analysis Methods Working Group. (2004). Technology futures analysis: Toward integration of the field and new methods. *Technological Forecasting and Social Change*, 71(3), 287-303. doi:10.1016/j.techfore.2003.11.004
- The University of Warwick. (2004). *Learning and Development Centre*. Recuperado el 18 de Enero de 2018, de Pedagogies for E-Learning: <https://warwick.ac.uk/services/ldc/resource/eguides/pedagogies/>
- Universidad Católica de Manizales. (2013). *Primer Congreso Nacional de Educación en Tecnología e Informática: Reflexiones acerca de la tecnología y la informática en la escuela*. Obtenido de <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-329644.html>
- Valido, T., Enebral, R., & José, O. (2017). ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL CON ENFOQUE ARTÍSTICO. *Pedagogía y Sociedad.*, 20(50), 172-196. Obtenido de <http://revistas.uniss.edu.cu/index.php/pedagogia-y-sociedad/article/view/532>
- Van den Akker, J., Gravemeijer, K., & McKenney, S. (2006). *Educational Design Research*. New York: Routledge.
- Velandia-Mesa, C., Serrano-Pastor, F. J., & Martínez-Segura, M. J. (2017). Formative Research in Ubiquitous and Virtual Environments in Higher Education. [La investigación formativa en ambientes ubicuos y virtuales en Educación Superior]. *Comunicar*, XXXV(51), 09-18. doi:10.3916/C51-2017-01
- Veletsianos, G. (2010). A definition of emerging technologies for education. En G. Veletsianos, *Emerging technologies in distance education* (págs. 3-22). Athabasca: University Press.
- Vidal, M., & del Pozo, C. (2008). Tecnología educativa, medios y recursos de enseñanza-aprendizaje. *Educación Médica Superior*, 22(4), 1-10. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412008000400010
- Villalba, A., González-Rivera, M., & Diaz-Pulido, D. (2017). Obstacles Perceived by Physical Education Teachers to Integrating ICT. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 16(1), 83-92. Obtenido de <https://eric.ed.gov/?id=EJ1124906>
- Volman, M., & Van Eck, E. (2001). Gender equity and information technology in education. The second decade. *Review of Educational Research*, 71(4), 613-631. Obtenido de <http://www.jstor.org/stable/3516100>

- Wademan, M. (2005). *Utilizing development research to guide People Capability Maturity Model adoption considerations*. . Obtenido de Instructional Design, Development and Evaluation - Dissertations. 12: https://surface.syr.edu/idde_etd/12
- Walker, L., & Shepard, M. F. (2011). Phenomenological investigation of elementary school teachers who successfully integrated instructional technology into the classroom. *Journal of Educational Research and Practice*, 23-35. Obtenido de <https://eric.ed.gov/?id=EJ1118470>
- Wang, F., & Hannafin, M. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23. doi:10.1007/BF02504682
- Wang, Q. (2008). A generic model for guiding the integration of ICT into teaching and learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 45(4), 411-419. doi:10.1080/14703290802377307
- Warriem,, J. M., Murthy, S., & Iyer, S. (2014). A2I: A model for teacher training in constructive alignment for use of ICT in engineering education. *Proceedings of 22nd International Conference on Computers in Education* (págs. 1-10). Japan: Asia-Pacific Society for Computers in Education.
- Wedman, J., & Diggs, L. (2001). Identifying barriers to technology-enhanced learning environments in teacher education. *Computers in Human Behavior*, 17(4), 421-430. doi:10.1016/S0747-5632(01)00012-7
- Willig, C. (2013). *Introducing Qualitative Research In Psychology* (Tercera ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Zyand, H. (2016). Integrating Computers in the Classroom: Barriers and Teachers' Attitudes. *International Journal of Instruction*, 9(1), 65-78. doi:10.12973/iji.2016.916a

10. ANEXOS

Anexo 1: Instrumento: Factores que posibilitan o impiden la incorporación de TEs en el aula (Docentes)

 Universitat de les Illes Balears		Factores que posibilitan o impiden la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (Docentes)	
<p>Estimad@ docente: A continuación encontrará una serie de preguntas sobre la incorporación de Tecnologías Emergentes (TE) en el aula, no le tomará contestarlas más de 10 minutos. Para contestar tenga en cuenta la siguiente definición:</p> <p><i>Las Tecnologías Emergentes son sistemas (artefactos, herramientas como blogs, redes sociales, videos, etc., conceptos, innovaciones) que tienen un potencial disruptivo de transformar o generar cambios en los procesos donde se utilizan sin importar si estas son nuevas o viejas tecnologías. Algunos autores las relacionan o las nombran como Tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC), Tecnologías en Educación, Tecnologías Digitales, Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC), Tecnologías del aprendizaje y el Conocimiento (TAC), Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP), independientemente del nombre todas tienen el mismo propósito y es mejorar los procesos educativos.</i></p> <p>Nota: Este instrumento hace parte de un proyecto titulado <i>Diseño de un Modelo de Incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (MITEA) para la generación de estrategias didácticas por parte de los docentes del sector oficial de la Secretaría de Educación distrital.</i> (este cuestionario es solo para docentes del sector oficial de Bogotá)</p> <p style="text-align: center;">Si ya contesto este cuestionario no lo vuelva hacer. Gracias</p>			
A. Datos sociodemográficos			
1. Sexo		2. ¿Cuál es su edad?	3. Localidad donde labora
Mujer	<input type="checkbox"/>		
Hombre	<input type="checkbox"/>		
4. ¿Cuántos años lleva enseñando?		5. ¿Cuál es su título de pregrado? (Escriba el nivel y el nombre por ejemplo: Normalista o licenciado en pedagogía infantil o Ingeniero de industrial).	
6 y 7. Otros estudios (Marque con una X si aplica)			
Nivel	Estudia actualmente	Graduado	Está relacionado con las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC)
Especialización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maestría	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doctorado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Actualmente, en que área o áreas enseña (puede marcar varias opciones)			
1. Ciencias Naturales y educación ambiental.		6. Educación Religiosa.	
2. Ciencias Sociales: historia, geografía y constitución política		7. Humanidades, lengua castellana e idioma extranjero (inglés).	
3. Educación Artística.		8. Matemáticas.	
4. Educación ética y valores humanos.		9. Tecnología e Informática.	
5. Educación física recreación y deportes.		Otro: _____	
9. En qué nivel institucional dicta clase (puede marcar varias)			
Pre-escolar (transición)		Secundaria (6, 7, 8, 9)	
Primaria (1, 2, 3, 4, 5)		Media (10 y 11)	
Otro: _____			
10. Ha realizado, cursos, seminarios, diplomados en TIC (Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones)			
		SI	NO
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Universitat de les Illes Balears	Factores que posibilitan o impiden la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (Docentes)
B. Incorporación de Tecnología		
<p>En este apartado se encuentra una serie de preguntas sobre la incorporación de tecnologías emergentes en sus procesos educativos (gestión académica, transformación de prácticas de enseñanza y de aprendizaje, desarrollo profesional entre otros). Recuerde que las TE son sistemas (artefactos, dispositivos electrónicos, herramientas como blogs, redes sociales, videos, etc., conceptos, innovaciones) que tienen un potencial disruptivo de transformar o generar cambios en los procesos donde se utilizan sin importar si estas son nuevas o viejas tecnologías.</p>		
1. Ha incorporado TE (Tecnologías Emergentes) en sus procesos educativos.		
SI	<input type="checkbox"/>	Si marca esta opción continúe con la pregunta 2
No	<input type="checkbox"/>	Si marca esta opción continúe con la pregunta 7
2. ¿Qué lo impulsó a incorporar tecnologías emergentes en el aula? (motivación propia o externa, exigencia de la institución, abordar un problema, exigencia del contexto, aplicar lo aprendido, por la experiencia de otros docentes, etc.)		
3. ¿Qué tecnologías emergentes utilizó y describa el proceso de cómo la utilizó en el aula? (Recuerde que la Tecnologías emergentes pueden ser blogs, redes sociales, páginas web, computadores, tabletas, videos, televisores, programas de computación como Excel, Word, innovaciones como aula invertida, etc.). En esta parte es importante mencionar si la tecnología fue utilizada solo por usted para llevar registros, hacer guías, etc., o fue utilizada por los estudiantes para hacer diversas actividades.		
Nota: Si necesita más espacio puede escribir detrás de la hoja		

	Universitat de les Illes Balears	Factores que posibilitan o impiden la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (Docentes)
4. ¿Describa los inconvenientes qué se le presentaron al incorporar Tecnologías Emergentes en el aula?		
5. ¿Qué impacto tuvo la incorporación de Tecnologías Emergentes en su enseñanza y en el aprendizaje de sus estudiantes?		
6. Desde su experiencia docente ¿Qué factores cree usted que son determinantes para incorporar Tecnologías Emergentes en el aula? (Menciona por lo menos 3)		
<p>Apreciad@ docente, le gustaría participar en la segunda fase de este proyecto el cual consiste en implementar el modelo a través del diseño de una estrategia didáctica y desde su propia reflexión evaluarlo. Si es así, por favor dejar sus datos de contacto para posteriormente comunicarme, de lo contrario deje en blanco los siguientes espacios.</p>		
Nombre		
Correo		
Celular		
<p style="text-align: center;">Gracias por contestar este cuestionario.</p>		

	Universitat de les Illes Balears	Factores que posibilitan o impiden la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (Docentes)
La pregunta 7 y 8 es solo para los docentes que no han incorporado tecnología en el aula.		
7. ¿Por qué no ha incorporado Tecnologías Emergentes en el aula?		
Empty space for answer		
8. Desde su experiencia docente ¿Qué factores cree usted que son determinantes para incorporar Tecnologías Emergentes en el aula? (Menciona por lo menos 3)		
Empty space for answer		
<p>Apreciad@ docente, le gustaría participar en la segunda fase de este proyecto el cual consiste en implementar el modelo a través del diseño de una estrategia didáctica y desde su propia reflexión evaluarlo. Si es así, por favor dejar sus datos de contacto para posteriormente comunicarme, de lo contrario deje en blanco los siguientes espacios.</p>		
Nombre		
Correo		
Celular		
Gracias por contestar este cuestionario.		

Anexo 2: Instrumento: Factores que posibilitan o impiden la incorporación de TEs en el aula (Expertos)

		Factores que posibilitan o impiden la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (Expertos)	
Apreciad@ Expert@ El siguiente instrumento tiene como propósito identificar los factores que posibilitan o impiden la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula desde la visión de los expertos. Debido a su experiencia en la incorporación de tecnología en el aula, quisiera que me ayudé contestando las siguientes preguntas, no le tomará más de 10 minutos. Para contestar tenga en cuenta la siguiente definición:			
<p style="text-align: center;"><i>Las Tecnologías Emergentes son sistemas (artefactos, herramientas como blogs, redes sociales, videos, etc., conceptos, innovaciones) que tienen un potencial disruptivo de transformar o generar cambios en los procesos donde se utilizan sin importar si estas son nuevas o viejas tecnologías. Algunos autores las relacionan o las nombran como Tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC), Tecnologías en Educación, Tecnologías Digitales, Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC), Tecnologías del aprendizaje y el Conocimiento (TAC), Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP), independientemente del nombre todas tienen el mismo propósito y es mejorar los procesos educativos.</i></p>			
Nota: Este instrumento hace parte de un proyecto titulado Diseño de un Modelo de Incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (MITEA) para la generación de estrategias didácticas por parte de los docentes.			
<p style="text-align: center;"><i>Si no tiene experiencia en incorporación de tecnología o si ya contesto este cuestionario no lo vuelva hacer. Gracias</i></p>			
A. Datos sociodemográficos			
1. Sexo		2. ¿Cuál es su edad?	3. País donde trabaja
Mujer			
Hombre			
4 y 5. Estudios (Marque con una X si aplica)			
Nivel	Estudia actualmente	Graduado	Está relacionad@ con las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC)
Maestría			
Doctorado			
6. Nombre del último título obtenido. (Escriba el nivel y el nombre por ejemplo: Magister o Doctor en: XXXXX)			
<div style="border: 1px solid black; height: 20px;"></div>			
B. Incorporación de Tecnología			
1. Desde su experiencia ¿Qué factores cree usted que son determinantes para incorporar Tecnologías Emergentes en el aula por parte de los docentes? (Menciona por lo menos 3)			
<div style="border: 1px solid black; height: 150px;"></div>			



Universitat
de les Illes Balears

Factores que posibilitan o impiden la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (Expertos)

2. Desde su experiencia ¿Qué factores cree usted que impiden a los docente incorporar Tecnologías Emergentes en el aula? (Menciona por lo menos 3)

3. ¿Qué impacto tiene la incorporación de Tecnologías Emergentes en los procesos educativos (especialmente los de enseñanza y de aprendizaje)?

Gracias por contestar este cuestionario.

Anexo 3: Instrumento validación de MITEA por parte de los expertos

 Universitat de les Illes Balears		MODELO DE INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN EL AULA (MITEA)										
<p>Estimado experto:</p> <p>De antemano darle las gracias por apoyar esta investigación, el tiempo que le llevara completar este instrumento no le tomará más de 30 minutos (se diligencia una vez leído el modelo). Este cuestionario está dividido en cuatro partes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preguntas de datos generales del experto lo cual servirá para determinar el coeficiente de competencia experta. 2. Preguntas sobre los elementos conceptuales donde se debe determinar el grado de acuerdo, la pertinencia y la claridad en la formulación y redacción de cada elemento del modelo. 3. Preguntas sobre los instrumentos propuestos para que lo docentes apliquen el modelo donde se debe determinar el grado de acuerdo, la pertinencia y la claridad en la formulación y redacción de cada instrumento. 4. Una valoración final desde su experiencia del modelo <p>El proceso garantiza el anonimato de sus respuestas así como el tratamiento confidencial de los datos. Gracias por su colaboración. (Si tiene algún inconveniente puede escribir al correo easosan@gmail.com o celular: 3125547268)</p>												
1. Datos del experto												
1.	Institución y cargo:											
2.	Área de conocimiento:											
3.	Área de desempeño laboral:											
4.	Último estudio realizado:											
5.	Experiencia como docente (años):					6.	Experiencia como investigador (años):					
<p>7. Marque con una cruz (X) la casilla que le corresponde, el grado de conocimientos que usted posee acerca del tema de investigación (incorporación de tecnología en el aula, estrategias y/o actividades de aprendizaje con TIC) en una escala de 0 a 10 (donde 0 es no tener ningún conocimiento y 10 es tener un conocimiento pleno sobre el tema).</p>												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<p>8. Determine el grado de influencia que cada una de las fuentes de argumentación que le presentamos a continuación ha tenido en su conocimiento y criterios sobre el tema de investigación (marque con una X)</p>												
	Fuente de argumentación	Bajo	Medio	Alto								
	Análisis teóricos sobre la temática realizados por usted											
	Su experiencia profesional											
	Participación en proyectos de investigación, innovación o desarrollo sobre la temática											
	Conocimiento sobre el tema generado por discusiones e intercambios académicos											
	Estudio de trabajos o investigaciones sobre el tema por parte de autores colombianos											
	Su conocimiento acerca del estado del problema en el extranjero											

2. Elementos conceptuales del modelo (MITEA)			
Valore el grado de acuerdo, la pertinencia y la claridad en la formulación y redacción de los elementos conceptuales que constituyen el Modelo de Incorporación de Tecnologías Emergentes (MITEA). (Escoja la opción que aplica a cada criterio)			
1. Condicionantes del modelo	Grado de acuerdo	Pertinente en el modelo	Claridad en la formulación y redacción
La motivación			
La infraestructura			
La competencia TIC			
¿Reformularía algún condicionante? ¿Eliminaría o añadiría alguno? Otras observaciones			
2. Principios del modelo	Grado de acuerdo	Pertinente en el modelo	Claridad en la formulación y redacción
Reflexión docente			
Flexibilidad pedagógica			
Comunicación dialógica			
Los roles			
¿Reformularía algún principio? ¿Eliminaría o añadiría alguno? Otras observaciones			
3. Fases del modelo	Grado de acuerdo	Pertinente en el modelo	Claridad en la formulación y redacción
Fase 1: Reflexión inicial			
Fase 2: Análisis del contexto			
Fase 3: Fundamentación Pedagógica			
Fase 4: Aplicación Didáctica			
Fase 5: Implementación			
Fase 6: Evaluación			
¿Reformularía alguna fase? ¿Eliminaría o añadiría algún elemento o fase? Otras observaciones			

3. Instrumentos del Modelo (MITEA)			
Valore el grado de acuerdo, la pertinencia y la claridad en la formulación y redacción de los instrumentos propuestos en las fases para aplicar el modelo (Escoja la opción que aplica a cada criterio)			
Instrumentos de las fases			
Fase 1: Reflexión Inicial	Grado de acuerdo	Pertinente en el modelo	Claridad en la formulación y redacción
Instrumento de beneficios y problemas			
¿Reformularía el instrumento? ¿Eliminaría o añadiría alguna pregunta? Otras observaciones			
Fase 2: Análisis del contexto	Grado de acuerdo	Pertinente en el modelo	Claridad en la formulación y redacción
Instrumento Análisis del contexto: Población			
Instrumento Análisis del contexto: Tecnologías			
¿Reformularía algún instrumento? ¿Eliminaría o añadiría alguna pregunta? Otras observaciones			
Fase 3: Fundamentación pedagógica	Grado de acuerdo	Pertinente en el modelo	Claridad en la formulación y redacción
Instrumento: Elementos institucionales			
Instrumento Propósitos de formación, metas, objetivos de aprendizaje o competencias a desarrollar o fortalecer en el estudiante durante la implementación			
Instrumento: Contenidos			
Reformularía algún instrumento? ¿Eliminaría o añadiría alguna pregunta? Otras observaciones			

Fase 4: Aplicación Didáctica	Grado de acuerdo	Pertinente en el modelo	Claridad en la formulación y redacción
Instrumento: aplicación didáctica (actividades, procesos (de interacción, evaluación, retroalimentación) TEs y recursos, Tiempo en cada uno de los momentos de la secuenciación)			
¿Reformularía el instrumento? ¿Eliminaría o añadiría alguna pregunta? Otras observaciones			
Fase 5: Implementación	Grado de acuerdo	Pertinente en el modelo	Claridad en la formulación y redacción
Instrumento: lista de chequeo sobre el aprestamiento de los espacios y de las TEs y			
Instrumento: Se lograron los propósitos de formación			
¿Reformularía el instrumento? ¿Eliminaría o añadiría alguna pregunta? Otras observaciones			
Fase 6: Evaluación	Grado de acuerdo	Pertinente en el modelo	Claridad en la formulación y redacción
Instrumento: Ciclo de Gibbs			
¿Reformularía el instrumento? ¿Eliminaría o añadiría alguna pregunta? Otras observaciones			

4. Valoración Final			
De acuerdo con su experiencia en la temática de la investigación conteste las siguientes			
1. La guía del modelo diseñado permitirá que los docentes mejoren los procesos de enseñanza y de aprendizaje			
SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Por qué?			
2. ¿Qué elementos resalta o destaca del modelo?			
3. ¿Qué mejoraría del modelo?			
4. Le agradezco cualquier otra sugerencia o propuesta como experto para mejorar el modelo y la guía de incorporación de TEs			
Gracias			

Anexo 4: Instrumento Validación de MITEA por parte de los docentes

 Universitat de les Illes Balears		Modelo para incorporar Tecnologías Emergentes (TEs) en el aula (MITEA)	
<p>Estimado docente: De antemano darle las gracias por apoyar esta investigación, el tiempo que le llevara completar este instrumento no le tomará más de 15 minutos. Este cuestionario está dividido en 4 partes y se debe contestar después de diligenciar e implementar el modelo.</p> <p>1. Preguntas de datos generales del docente 2. Preguntas sobre el Modelo diseñado para incorporar tecnologías emergentes en el aula donde se debe determinar el grado de acuerdo, la pertinencia y la claridad en la formulación y redacción de cada elemento conceptual del modelo. 3. Preguntas sobre el diseño, implementación y evaluación de la estrategia o actividad. 4. Una valoración final desde su experiencia docente del modelo.</p> <p>Conteste de acuerdo a la siguiente escala: Para el grado de acuerdo y la pertinencia utilice la escala de 1 a 5 donde 5 es totalmente de acuerdo y 1 es totalmente en desacuerdo Para la claridad en la formulación y redacción utilice la escala de 1 a 3 donde 1 es Reformulable, 2 suficiente y 3 Excelente <i>Si no alcanza el espacio puede escribir por detrás de la hoja.</i> Gracias por su colaboración. (Si tiene algún inconveniente puede escribir al correo easosan@gmail.com o celular: 3125547268)</p>			
1. Datos del docente			
1. Sexo		2. ¿Cuál es su edad?	3. Localidad donde labora
Mujer			
Hombre			
5. Experiencia como docente (años):		6. ¿En qué cursos dicta clase?	
7. Último estudio realizado (Doctorado en; maestría en; especialización en, profesional en; o licenciado en):			
8. Actualmente, en que área o áreas enseña			
2. Modelo de incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (MITEA)			
Valoré el grado de acuerdo, la pertinencia y la claridad en la formulación y redacción de los elementos conceptuales que constituyen el Modelo de Incorporación de Tecnologías Emergentes (MITEA).			
1. Condicionantes del modelo	Grado de acuerdo (Marqué de 1 a 5)	Pertinente en el modelo (Marqué de 1 a 5)	Claridad en la formulación y redacción (Marqué 1, 2 ó 3)
La motivación			
La infraestructura			
La competencia TIC			
La utilidad percibida			
¿Reformularía algún condicionante? ¿Eliminaría o añadiría alguno? Otras observaciones			

2. Principios del modelo	Grado de acuerdo (Marqué de 1 a 5)	Pertinente en el modelo (Marqué de 1 a 5)	Claridad en la formulación y redacción (Marqué 1, 2 ó 3)
Reflexión docente			
Flexibilidad pedagógica			
Comunicación dialógica			
Los roles			
¿Reformularía algún principio? ¿Eliminaría o añadiría alguno? Otras observaciones			
3. Recomendaciones del modelo	Grado de acuerdo (Marqué de 1 a 5)	Pertinente en el modelo (Marqué de 1 a 5)	Claridad en la formulación y redacción (Marqué 1, 2 ó 3)
Recomendación 1: Temporalidad			
Recomendación 1: Trabajo entre pares			
¿Reformularía alguna recomendación? ¿Eliminaría o añadiría alguna? Otras observaciones			
3. Fases del modelo	Grado de acuerdo (Marqué de 1 a 5)	Pertinente en el modelo (Marqué de 1 a 5)	Claridad en la formulación y redacción (Marqué 1, 2 ó 3)
Fase 1: Reflexión inicial			
Fase 2: Análisis del contexto			
Fase 3: Fundamentación Pedagógica			
Fase 4: Aplicación Didáctica			
Fase 5: Implementación			
Fase 6: Evaluación			
¿Reformularía alguna fase? ¿Eliminaría o añadiría algún elemento o fase? Otras observaciones			
3. Diseño, Implementación y evaluación de la estrategia o actividad de aprendizaje			
Preguntas Generales			Grado de acuerdo (Marqué de 1 a 5)
1. El modelo orienta el proceso para incorporar TEs en el aula			
2. Los instrumentos fueron fáciles de usar			
3. Los instrumentos fueron pertinentes en cada una de las fases			
4. Los instrumentos fueron entendibles			
5. La implementación del modelo permitió evidenciar cambios en su proceso de enseñanza			
6. La implementación del modelo permitió evidenciar cambios en el proceso de aprendizaje de los estudiantes			

7. ¿Cuál o cuáles fueron los instrumentos más difíciles de diligenciar, por qué y cómo los mejoraría?

8. ¿Qué cambios observó en su proceso de enseñanza desde las diferentes dimensiones del desarrollo humano (cognitiva, procedimental, socioafectiva, etc...)?

9. ¿Qué cambios observó en el proceso de aprendizaje de los estudiantes desde las diferentes dimensiones del desarrollo humano (cognitiva, procedimental, socioafectiva, etc...)?

4. Valoración Final
1. ¿Qué elementos resalta o destaca del modelo?
2. ¿Qué mejoraría del modelo?
3. Le agradezco cualquier otra sugerencia o propuesta como docente para mejorar el modelo.
Gracias

Anexo 5: Instrumento: Guía Teórica-Práctica de MITEA

MODELO DE INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN EL AULA (MITEA)

Guía Teórica - Práctica



“Para docentes que quieren
transformar sus procesos educativos”

“Yo no enseño a mis alumnos, solo les proporciono las condiciones en las que puedan aprender.” (Einstein)

Estimado docente

Este documento tiene como propósito orientarlo para que incorpore Tecnologías Emergentes (TEs) en el aula través del modelo MITEA y así mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje de una forma dinámica y sistemática. En esta guía se encuentra inicialmente la definición de las TEs y luego el modelo con sus condicionantes, sus principios, recomendaciones y sus fases, estas se explican desde la parte teórica y luego se proporcionan unos instrumentos para diligenciarlos.

Las fases 1, 2, 3, 4, se realizan antes del desarrollo de las actividades (implementación), la fase 5 es la implementación y la fase 6 corresponde a evaluar lo sucedido en las fases anteriores.

Para cualquier duda o inquietud escribir al correo easosan@gmail.com

Índice

1. ¿Qué son las Tecnologías Emergentes (TEs).....	2
2. Modelo de incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (MITEA).....	2
2.1. Condicionantes del modelo.....	3
2.2. Principios del modelo.....	5
2.3. Recomendaciones del modelo	6
2.4. Fases del modelo.....	6
2.4.1. Fase 1: Reflexión Inicial.....	6
2.4.2. Fase 2: Análisis del Contexto.....	8
2.4.3. Fase 3: Fundamentación pedagógica.....	10
2.4.4. Fase 4: Aplicación Didáctica.....	12
2.4.5. Fase 5: Implementación.....	21
2.4.6. Fase 6: Evaluación.....	22
3. Referencias bibliográficas	26
4. Anexos	27

1. ¿Qué son las Tecnologías Emergentes?

“Las Tecnologías Emergentes (TEs) son recursos herramientas, conceptos, innovaciones asociadas con lo digital, que tienen un potencial disruptivo de transformar o generar cambios en los procesos donde se utilizan sin importar si estas son nuevas o viejas tecnologías” (Sosa, Salinas, de Benito, 2017, p.2), de acuerdo a lo anterior, incorporar TEs en el campo de la educación debe lograr transformar o generar cambios en los procesos de enseñanza y en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, además, son contextuales a las necesidades propias de los actores educativos por ejemplo, en una escuela donde nunca se usa el video este se convierte en emergente en cambio en otra el video no es emergente porque ya se ha usado, adicionalmente esta definición es global, al no solo involucrar herramientas sino también aquellas innovaciones que se pueden realizar con el uso de la tecnología como aula invertida o gamificación.

En la actualidad existen una gran variedad de TEs que se pueden utilizar en los diferentes procesos como las usadas para:

- Comunicarse y compartir información como las redes sociales, correo electrónico, aplicaciones de computación de la nube, etc.
- Mostrar información a los estudiantes como los videos, páginas web, recursos digitales, tutoriales digitales, blogs, etc.
- Crear productos por parte de los estudiantes o por docentes a través de cámaras, Smartphone, tabletas, computadores, o usando programas como Word, Excel, PowerPoint o aplicaciones móviles, entre otras.
- Evaluar o llevar seguimiento a los estudiantes con aplicaciones como Thatquiz, Clasdojo, formularios online, etc.
- Que el estudiante interactúe como los videos juegos, simuladores, mundos virtuales realidad virtual, etc.
- Innovar las clases a través de nuevas estrategias de enseñanza y de aprendizaje como la clase invertida (Flipped Classroom), la gamificación, trae tu propio dispositivos, robótica, plataformas educativas como Moodle, Edmodo, etc.

Pero finalmente el docente es el que decide la Tecnología Emergente a incorporar y el propósito de esta dentro de las actividades de enseñanza y de aprendizaje.

2. Modelo de incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (MITEA)

“Un modelo es una representación de un objeto real que en el plano abstracto el hombre concibe para caracterizarlo y poder, sobre esa base, darle solución al problema planteado, es decir, satisfacer una necesidad” (Álvarez de Zayas, 2004, p. 49), de acuerdo con la anterior definición, un modelo en el contexto del aula debe estar compuesto por diferentes aspectos, elementos o principios que permitan a partir de la caracterización y representación de la realidad dar solución a una problemática del estudiante o del docente con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, por lo tanto, “lo que proponen los modelos en todos los casos es configurar y estructurar una práctica (aplicación del modelo) basada en una teoría (parte teórica) de una forma abierta, adaptable y modificable”. (Castillo y Cabrerizo, 2005, p.35).

El modelo diseñado busca que los docentes configuren y estructuren su práctica para incorporar Tecnologías Emergentes (TEs) a través de un proceso cíclico, dinámico, sistemático e intencionado durante 6 fases (ver figura 1), pero antes de describir cada una de las fases, el modelo tiene 4 condicionantes, 4 principios y 2 recomendaciones para aplicarlo. En la figura 1 se observa el modelo.

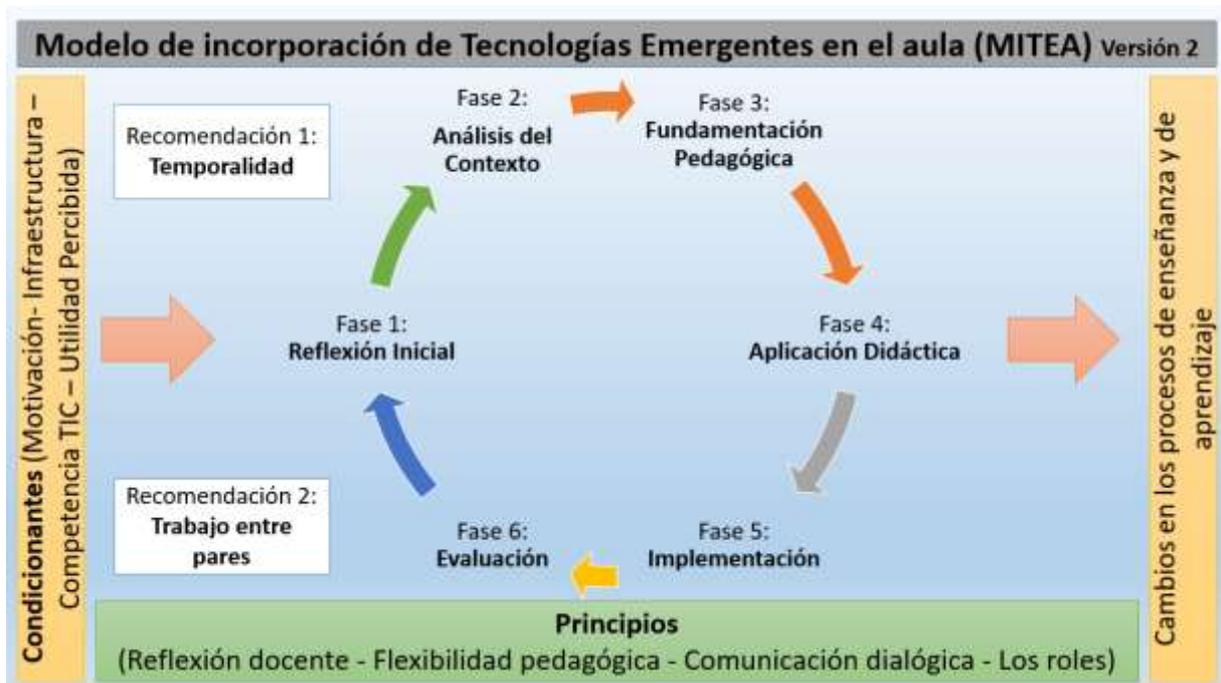


Figura 19. Modelo de incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula (MITEA). Versión2

2.1. Condicionantes del modelo

El primer condicionante es la **motivación** que impulsa al docente a realizar acciones, actividades o estrategias en el aula y de mantener la calidad de su trabajo (Pelletier & Rocchi, 2016) para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, esta puede ser afectada por un componente de expectativa donde los comportamientos relacionados con el logro pueden ser pronosticados por las creencias de los docentes acerca de si pueden llevar a cabo acciones relevantes con éxito (autoeficacia de los docentes) y un componente de valor relacionado con el entusiasmo de los docentes por la enseñanza y el valor que se le da a las acciones y a los resultados esperados (Eccles, 2009; Praetorius et al., 2017), de acuerdo con lo anterior, si un docente no se encuentra motivado no podrá realizar actividades significativas y pertinentes debido a que tiene un fuerte miedo al fracaso debido a su falta de confianza en sus habilidades (Covington, 2000) y para aplicar MITEA se necesitan docentes motivados que confían en sus habilidades y vean que el éxito depende de factores que pueden tener bajo su control (Parker & Martin, 2011).

El segundo condicionamiento es la **infraestructura** entendida como los diferentes servicios como conectividad a internet, espacios y recursos que permiten el desarrollo de las diferentes actividades educativas (García, Benitez, Huerta, Medina, & Ruiz, 2007) relacionadas con la incorporación de TEs en el aula, dicha infraestructura puede generar cambios en la práctica docente, pues constituyen “un insumo básico para los procesos educativos y su ausencia, insuficiencia o inadecuación pueden significar desafíos adicionales a las tareas docentes” (Pérez, Pedroza, Ruiz, & López, 2010, p.43) o simplemente seguir con las mismas prácticas educativas y no incorporar TEs por la falta de recursos y de acuerdo con la investigación de Gil-Flores, Rodríguez-Santero y Torres-Gordillo (2017) la disponibilidad y el acceso es un requisito obvio para incorporar las TIC en el aula y por ende un requisito para aplicar MITEA.

El tercer condicionamiento es la **competencia TIC** entendida como “los conocimientos, habilidades y actitudes de los docentes para incorporar tecnología en el aula” (Sosa, Salinas, & de Benito, 2017, p.11) desde los componentes tecnológicos, pedagógicos, comunicativos, de gestión e investigativos (Ministerio de Educación Nacional, 2013) que permitan la construcción, implementación y evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados con TIC significativos y aporten a la formación integral del estudiante (Valencia-Molina, Serna-Collazos, Ochoa-Angrino, Montes-González, & Chávez-Vescance, 2016), es decir, para aplicar MITEA se necesita un docente competente en TIC ya que si no se tienen las competencias básicas de cada uno de los componentes (p.ej. no saber manejar cómo funciona la TE y cómo incorporarla en el aula, no saber comunicarse con la comunidad educativa por medio de las tecnologías, no utilizar las TEs para organizar

procesos educativos o no utilizarlas para generar nuevos conocimientos) no se podrán generar actividades donde se incorporen las TEs.

El cuarto condicionamiento es la **utilidad percibida** entendida como la medida en que un docente o individuo considera que el uso de una tecnología en particular mejorará su desempeño en una actividad (Davis, Bagozzi y Warsaw, 1989; Davis, 1989), es decir que si el docente percibe que la TEs va a mejorar un proceso de enseñanza o de aprendizaje hay una alta probabilidad de que la incorpore en el aula.

Tanto el condicionante de motivación, la competencia TIC como la utilidad percibida son factores internos al docente, es decir, el docente debe superar estos inconvenientes para poder implementar MITEA desde su propia iniciativa, adicionalmente, están en una relación causal, debido a que la motivación y la utilidad percibida se ven afectadas por la confianza en las habilidades para realizar con éxito cualquier actividad y esta se puede aumentar si se adquieren las habilidades, conocimientos y actitudes necesarias para incorporar tecnología en el aula, para lograr ser competente en TIC se hace necesario que cada docente genere sus propias estrategias de formación, para Valencia-Molina y otros (2016) las estrategias pueden ser aprender de otros (cursos, talleres, diplomados, seminarios, congresos), aprender con otros (participación en foros, webinar) y aprender de manera autónoma (videotutoriales, videos educativos, leyendo investigaciones, cursos online masivos y abiertos-MOOCs).

El condicionante de la infraestructura es un factor externo al docente y es responsabilidad de las instituciones disponer de los recursos tecnológicos necesarios para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, pero no es suficiente con solo dotar la escuelas con tecnología sino también diseñar planes de formación donde los docentes adquieran las competencias necesarias para incorporarlas de manera significativa. Adicionalmente, en la primera fase de esta investigación se encontró que es necesario dar a conocer a los docentes los recursos de la institución con el propósito de ser usados en la práctica, porque en muchas veces se tienen los recursos pero por desconocimiento no se utilizan, también existe una responsabilidad de los docentes porque conocen los recursos del colegio pero por falta de habilidades en su manejo no se incorporan. De acuerdo a lo anterior las primeras preguntas a responder son:

- *¿Te encuentras motivado para incorporar TEs en el aula?*
SI NO
- *¿Existe la infraestructura básica para incorporar TEs en el aula?*
SI NO
- *¿Tienes las competencias TIC básicas para incorporar TEs en el aula?*
SI NO
- *¿Consideras que la tecnología es útil para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje?*
SI NO

Si todas las respuestas fueron afirmativas, continúe con la guía, si alguna fue negativa se debe reflexionar y generar una estrategia para lograr minimizar el condicionante y así aplicar MITEA.

Recuerda: *El único condicionante que no deja continuar la guía es la falta de motivación, porque los tres condicionantes al aplicar el modelo se podrán ir superando.*

2.2. Principios del modelo

Son las características a tener en cuenta durante todo el proceso de incorporación de TEs en el aula, estos son:

Principio 1: Reflexión docente

Durante el proceso de aplicación de MITEA el docente debe estar en una constante reflexión para plantear, enfrentar y responder a los problemas que surgen en el aula (Zeichner & Liston, 2014) a través de una reflexión en la acción y sobre la acción, la primera hace referencia a una reflexión en tiempo real (Hang & Camburn, 2017) donde el docente toma decisiones para reenfocar su práctica educativa (Pérez A. , 2013), a través de preguntas como qué pasa o qué va a pasar, qué se puede hacer, cómo se puede hacer mejor, que riesgos o benéficos existen hacer una actividad (Perreneud, 2010), y la reflexión sobre la acción consiste en pensar retrospectivamente acerca de la actividad teniendo en cuenta principalmente lo que funciono, lo que no funciono y cómo se podrá mejorar (Hang & Camburn, 2017). El propósito de este principio es que el docente no busque una solución rápida a los problemas (Korthagen & Vasalos, 2005) que se les puede presentar durante la incorporación de TEs en el aula sino que realice siempre un proceso de reflexión para encontrar la mejor solución, es así que MITEA hace explícito este principio en la primera y última fase pero el docente debe ser consciente de realizarla en todo momento.

Principio 2: Flexibilidad pedagógica

MITEA debe proporcionar una gran variedad de actividades y ser capaz de organizarlas y reorganizarlas (Mill, 2015) de acuerdo al lugar, al tiempo, a los métodos, ritmos de enseñanza y aprendizaje (Salinas, 2013), a la diversidad de necesidades, intereses y motivaciones de los estudiantes (Mill, 2015, Collis & Moonen, 2011), es así que, el docente debe reconocer la existencia de diversos contextos y estilos de aprendizaje y a partir de estos generar diferentes “oportunidades de aprendizaje” para que los estudiantes desarrollen las competencias del siglo XXI.

Principio 3: Comunicación dialógica

Durante la implementación de MITEA debe mantenerse una comunicación dialógica (de manera presencial y no presencial) que permita a los diferentes actores educativos aprender, desarrollar sus personalidades, mejorar sus percepciones y habilidades de explicación y de comprensión del mundo (Niyetbaeva, Shalabayeva, Zhigitbekova, Abdullayeva, & Bekmuratova, 2016), a través de un “proceso de debate abierto y negociado” en el que tanto estudiantes como docentes intercambian ideas y opiniones (Kent & Taylor, 1998, p.325) con respeto y donde el docente no manipule la comunicación para lograr sus metas sino que realice retroalimentaciones efectivas y proporcione información útil y adaptada a cada estudiante para que estos logren los aprendizajes deseados durante la implementación.

Principio 4: Los roles

En el modelo el estudiante es colocado en el centro de la enseñanza y del aprendizaje, esto implica que ellos asumen un papel activo (Onurkan & Özer, 2017) deben ser colaborativos, responsables, participativos y autoreflexivos sobre el qué, cómo, dónde y cuándo aprenden y así ellos mismos construyan su propio aprendizaje pero para lograr esto el docente se convierte en un guía, asesor y tutor tanto en las actividades de clase como extracurriculares, debe hacer que piensen y discutan entre sí, ofrecer diferentes oportunidades de aprendizaje, buscar que el estudiante asuma responsabilidades, lograr que participen y contribuyan al proceso de su propio aprendizaje, hacer preguntas continuamente y animar para que los estudiantes se pregunten entre ellos, sugerir y orientar al estudiante a encontrar respuestas a sus preguntas, ayudar descubrir y estructurar el conocimiento, utilizar gran variedad de recursos tanto analógicos como digitales, ser flexible en el desarrollo de las clases, generar actividades auténticas que despierten la curiosidad de los estudiantes, estructurar y organizar el proceso de aprendizaje, evaluar y retroalimentar al alumno (Brooks & Brooks, 1993; Köğce, 2017), finalmente debe ser un ejemplo de vida para los estudiantes.

Las TEs también juegan un rol dentro del modelo y se convierten en un agente transformador del proceso de enseñanza y de aprendizaje al ser instrumentos mediadores de las relaciones entre los estudiantes y los

contenidos de aprendizaje (p.ej. buscar información, acceder a repositorios, usar simuladores), entre los docentes y los contenidos de enseñanza y de aprendizaje (p.ej. mantener registro de las actividades realizadas, preparar clases), entre los docentes y los estudiantes o entre los estudiantes (p.ej. llevar a cambio intercambios comunicativos), de la actividad conjunta desplegada por los profesores y alumnos (p.ej. explicar una temática, proporcionar retroalimentación, llevar un seguimiento) e instrumentos configuradores de entornos de aprendizaje (p.ej. uso de materiales autosuficientes) (Coll, 2008), en la fase 4 del modelo se especifica las funciones de las TEs y como estas pueden ser incorporadas en el aula.

2.3. Recomendaciones del modelo

Estas recomendaciones surgen después de analizados los instrumentos de los 8 expertos que validaron el modelo y de los 15 docentes que lo implementaron en su primera versión. Las recomendaciones son:

Recomendación 1: Temporalidad de las fases

La temporalidad se refiere en qué momento aplicar cada una de las fases propuestas del modelo, esta depende de los siguientes criterios:

- Si es la primera vez que se implementa el modelo se debe empezar con la fase 1 hasta terminar la fase 6 sin importar si se aplica para el desarrollo de un periodo, una unidad didáctica o el desarrollo de una sola clase. Es recomendable usarlo como un proceso gradual, es decir, inicialmente planear una clase, posteriormente una unidad didáctica, luego un periodo, esto con el propósito de que el docente adquiera la experiencia de usar MITEA.
- Si el modelo se ha implementado más de una vez y se aplica en la misma institución y a la misma población la fase 1: Reflexión inicial y la fase 2: Análisis de contexto no hay necesidad de volverla a realizar, solo se reconfiguran la fases 3, 4, 5 y 6 teniendo en cuenta que en la fase 6 correspondiente a la evaluación se realiza al finalizar toda la implementación.

Recomendación 2: Trabajo entre pares

El propósito del modelo es lograr que los docentes empiecen a incorporar TEs a partir de un proceso sistemático e intencionado, inicialmente de forma autónoma pero a medida que adquieren la experiencia pueden en las próximas implementaciones trabajar con pares, porque esto les permite “reconocer y valorar las propias habilidades y capacidades y las de los otros, y en ese intercambio, conjuntamente, imaginar, idear, diseñar y realizar cambios en sus prácticas” (Cerdea y López, 2006, p.43) relacionadas con la incorporación de tecnología.

2.4. Fases del modelo

MITEA tiene 6 fases dinámicas, cíclicas y sistemáticas que al realizarlas se espera evidenciar cambios en los procesos de enseñanza y en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Para estas fases de deben tener en cuenta los 4 principios y las 2 recomendaciones.

2.4.1. Fase 1: Reflexión Inicial

El propósito esta fase es evitar que los docentes realicen actividades o estrategias de una manera impulsiva y rutinaria, permitir dilucidar entre lo puramente afectivo, ciego e impulsivo de la acción inteligente y permitir adelantar sucesos (Dewey, 1989), con el fin de transformar la practica educativa y resignificar los espacios de aprendizaje desde el inicio de cualquier actividad educativa. En esta fase se determinan los beneficios y los posibles problemas para incorporar las Tecnología Emergentes (TEs) en el aula de una manera general.

A partir de la experiencia y creencias que como docente tiene sobre la incorporación de tecnología en el aula conteste las siguientes preguntas.

Beneficios
Estudiante: ¿Cuáles serían los beneficios de incorporar una o varias tecnologías emergentes en el aula para sus estudiantes?
Docente: ¿Cuáles serían los beneficios de incorporar una o varias tecnologías emergentes en el aula para usted?
Problemas
¿Cuáles podrían ser los principales problemas que se pueden presentar durante la implementación de las actividades de enseñanza y de aprendizaje que piensa desarrollar?
¿Cómo los podría solucionar?

Las respuestas a los anteriores interrogantes buscan adelantar sucesos con el propósito de maximizar los beneficios y minimizar los problemas en las siguientes fases

2.4.2. Fase 2: Análisis del contexto

Esta fase se realiza en dos partes, la primera corresponde al análisis del contexto referente a la **población**, se realiza con el propósito de evidenciar cuáles son las principales problemáticas de los estudiantes para aprender determinados contenidos o para fortalecer alguna competencia, es decir se explora el entorno problemático para posteriormente proponer soluciones de manera general (Nieveen & Folmer, 2013) incorporando TEs y así mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, ya que si no se conoce el contexto y especialmente a los estudiantes es imposible generar actividades de aprendizaje que responda a las necesidades y expectativas de ellos y de la sociedad actual. Por lo tanto se determina la población a trabajar sus motivaciones e intereses, fortalezas y limitaciones en el aprendizaje, adicionalmente, se describe la necesidad de aprendizaje (competencias a desarrollar, habilidades a reforzar, exigencias del currículo) o el problema que se piensa resolver (falta de comprensión en un tema, indisciplina, entre otros) de manera general.

Análisis de Contexto: Población	
¿Con qué curso va a trabajar?	
¿Cuáles son sus edades?	
¿Cuáles son las motivaciones e intereses de los estudiantes?	
¿Cuáles fortalezas tienen los estudiantes para aprender?	¿Cuáles limitaciones tiene los estudiantes para aprender?
Describa la necesidad de aprendizaje o el problema a resolver	

La segunda parte del análisis de contexto corresponde a **identificar las TEs** que tiene la institución (televisores, video beam, computadores, tabletas, tableros inteligentes, plataforma educativas como Moodle, páginas web, etc.), los estudiantes (Smartphone, tabletas, redes sociales, manejo de herramientas de la web 2.0 como blogs, etc.) y los docentes (Smartphone, Computador, Tablet, innovaciones como gamificación o aula invertida, página web, blogs, redes sociales, videos, contenidos educativos digitales y abiertos, etc.), sus requerimientos para qué funcionen (p.ej. conectividad a internet) y su disponibilidad para ser usadas durante la implementación. Esta parte se realiza con el propósito de conocer las TEs disponibles en el contexto para ser incorporadas y dependiendo de sus requerimientos y de la cantidad, diseñar actividades individuales o grupales en la fase 4 de MITEA.

Análisis de Contexto: Tecnologías Emergentes (TEs)
¿Qué TEs tiene la institución, sus requerimientos y disponibilidad?
¿Qué TEs tienen los estudiantes, sus requerimientos y disponibilidad?
¿Qué TEs tiene usted, sus requerimientos y disponibilidad?

Si no se conoce el contexto y especialmente a los estudiantes es imposible generar actividades de aprendizaje que responda a las necesidades y expectativas de ellos y de la sociedad actual.

2.4.3. Fase 3: Fundamentación Pedagógica

En la fundamentación pedagógica el docente determina los propósitos de formación que el estudiante debe alcanzar durante la implementación y a partir de estos establecer los contenidos necesarios para lograr en los estudiantes aprendizajes significativos, tanto los propósitos como los contenidos deben estar en concordancia con el modelo, enfoque o estrategia pedagógica, el proyecto educativo institucional (PEI) de cada colegio, los lineamientos o estándares tanto nacionales (estándares básicos de competencias, derechos básicos del aprendizaje, entre otros) como distritales, además deben responder a la necesidad de aprendizaje o problema detectado, a los intereses, motivaciones, fortalezas y debilidades de los estudiantes mencionados en el análisis del contexto de la fase 2.

Elementos institucionales	
Modelo, enfoque o estrategia pedagógica de la institución:	
Proyecto Educativo Institucional (PEI)	
Lineamientos o estándares a utilizar dentro de las actividades	

Para redactar los propósitos, objetivos, metas o competencias se debe dar respuesta a la pregunta **el para qué deben aprender los estudiantes** a través de enunciados formativos e integrales que orienten el aprendizaje. Para construirlos el docente debe tener en cuenta que estos se redactan en términos de lo que se espera que el estudiante aprenda no lo que el docente debe hacer y con respecto a lo que el aprenderá y no lo que él construirá o realizará para demostrar su aprendizaje (Secretaría de Educación Distrital, 2012). También se deben relacionar o incluir dentro de los propósitos de formación las **competencias del siglo XXI** lo cual le permite a los estudiantes responder a las necesidades actuales de la sociedad, según Binkley et al., (2012) definen diez (10) competencias y las agrupa en cuatro (4) categorías, la primera *maneras de pensar* (creatividad e innovación - el pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones - aprender a aprender, metacognición); la segunda *maneras de trabajar* (la comunicación - colaboración y trabajo en equipo); en la tercera *herramientas para trabajar* (alfabetización informacional – alfabetización en las tecnologías de la información y comunicación (TIC)) y en la cuarta *vivir en el mundo* (la ciudadanía, local y global – vida y carrera – responsabilidad personal y social) en el anexo 1 encuentras las definiciones operacionales de cada una de las competencias con respecto al conocimiento, habilidades y actitudes/valores/ética.

Los propósitos deben ser formativos e integrales que orienten el aprendizaje

Propósitos de formación, metas, objetivos de aprendizaje o competencias a desarrollar o fortalecer en el estudiante durante la implementación			
De acuerdo a la respuesta de la pregunta el ¿Para qué deben aprender los estudiantes?, enuncie los propósitos o el propósito de formación.			
Los propósitos de formación mencionados apuntan al fortalecimiento de alguna de las competencias del siglo XXI (puedes marcar varias opciones)			
Maneras de pensar		Manera de vivir	
Creatividad e innovación	<input type="checkbox"/>	Ciudadanía local y global	<input type="checkbox"/>
Pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones	<input type="checkbox"/>	Vida y carrera	<input type="checkbox"/>
Aprender a aprender y metacognición	<input type="checkbox"/>	Responsabilidad social y personal	<input type="checkbox"/>
Maneras de trabajar		Herramientas de trabajo	
Alfabetización informacional	<input type="checkbox"/>	Comunicación	<input type="checkbox"/>
Alfabetización digital	<input type="checkbox"/>	Colaboración y trabajo en equipo	<input type="checkbox"/>

Los **contenidos** son "el conjunto de saberes culturales cuya asimilación y apropiación por los alumnos se considera esencial para su desarrollo y socialización" (Coll, Pozo, Sarabia & Valls, 1992, p.13), estos autores los dividen en tres grupos, el primero hace referencia a los contenidos *Declarativos* (se refiere a los aprendizajes de hechos, datos, conceptos y principios, estos relacionan con el saber), el segundo los contenidos *Procedimentales* (son las acciones ordenadas para conseguir cumplir con el objetivo propuesto y desarrollan la capacidad del saber hacer) y el tercero los contenidos *Actitudinales y Axiológicos* (son los valores, normas, creencias, que le permiten al estudiante vivir en paz y armonía dentro de una sociedad, hacen referencia al saber ser y al saber convivir), adicionalmente, se deben trabajar en el aula los *contenidos metacognitivos* (son los aprendizajes necesarios para que un estudiante logre el conocimiento de sus propios estados mentales (Aquilar & Gallucio, 2008) y pueda dirigir, controlar, regular y evaluar su forma de aprender desde el conocimiento de sí mismo, de la tarea y de las estrategias y así orientarlo hacia la autonomía que le permita "aprender a aprender" y transfiera sus aprendizajes a su vida cotidiana (Osses & Jaramillo, 2008)). Para determinar los contenidos el docente debe dar respuesta a la pregunta **qué deben aprender los estudiantes para alcanzar los propósitos de formación.**

Contenidos	
De acuerdo a la respuesta de la pregunta: ¿Qué deben aprender los estudiantes para alcanzar los propósitos de formación?, enuncie el tipo de contenido a trabajar (Puede trabajar varios)	
Declarativos	Procedimentales
Actitudinales	Metacognitivos

2.4.4. Fase 4: Aplicación Didáctica

En esta fase del modelo el docente debe preguntarse por el **cómo orientar el proceso de enseñanza y de aprendizaje** de la manera más eficiente y eficazmente, con la finalidad de mejorar y fortalecer en los estudiantes sus diferentes conocimientos, habilidades y actitudes. Es así que se determina la secuenciación, las actividades, los procesos (de interacción, de evaluación y de retroalimentación), las TEs-Recursos y los tiempos necesarios para lograr que los estudiantes aprendan, teniendo como fundamento la reflexión inicial, el análisis del contexto y la fundamentación pedagógica trabajadas en la fases anteriores.

La **secuenciación** es una estructura organizativa, lógica e intencional de las diferentes actividades, acciones e interacciones relacionadas entre sí, necesarias para alcanzar los propósitos de formación (Pérez, 2015) y dependiendo del objetivo de aprendizaje, meta o competencia a mejorar en el estudiante la secuenciación puede ser para el desarrollo de una clase o sesión o para varias clases, es decisión del docente determinar la duración, en esta parte, el docente da respuesta a la pregunta ¿cuál va a hacer el orden lógico e intencional de las actividades?

Se puede dividir en tres momentos *inicio* donde se busca activar la atención, establecer o decir el propósito de formación, incrementar el interés y la motivación, presentar la visión preliminar de las actividades y de indagar las creencias, conocimientos y saberes previos de los estudiantes, para esto se pueden utilizar estrategias como “presentar información nueva, sorprendente, incongruente con los conocimientos previos del estudiante, planear o suscitar problemas, describir la secuencia de la tarea a realizar, relacionar el contenido con las experiencias previas del estudiante” (Feo, 2010, p. 230), generalmente se sugiere que este momento ocupe entre el 10 y 15% de la implementación.

El *desarrollo* es donde se le presenta al estudiante la nueva información (explícitamente, o que el estudiante investigue) con el propósito de que este la pueda procesar y aplicar hasta manejarla con facilidad, para esto se debe mantener la atención del estudiante, enseñar actividades orientadas a promover el aprendizaje y generar actividades donde puedan aplicar y transferir lo aprendido en diversos contextos (Smith & Ragan, 1999; Alfonzo, 2003), en esta fase el docente invierte la mayor cantidad de tiempo 60 y 70%.

El *cierre* tiene como finalidad observar si el estudiante logro el propósito de formación, para esto el docente revisa y resume lo trabajado, vuelve a motivar y cierra la clase o sesión explicando la importancia de lo que se aprendió y proponiendo enlaces con otras áreas, (Smith & Ragan, 1999; Alfonzo, 2003), además, genera un espacio para que el estudiante realice una metacognición de lo trabajado durante la implementación, el tiempo de esta fase está entre el 30 y 15% de la implementación.

Para el diseño de las **actividades** el docente debe preguntarse **¿cómo enseñar para alcanzar los propósitos de formación?**, estas deben ser coherentes, significativas y apropiadas a los estudiantes. Existen diversas tipologías de las actividades, por ejemplo la Secretaria de Educación Distrital (2012) propone una tipología de acuerdo a su intención o finalidad (ver tabla 1).

Tabla 6. Actividades según su intención o finalidad

Actividades	Finalidad	Actividades	Finalidad
Motivación	Sirven para contextualizar el aprendizaje e involucrar a los estudiantes.	Interacción guiada	Ponen al estudiante en trabajos colaborativos, simulaciones o juego de roles, además los estudiantes utilizan sus habilidades intra e interpersonales para poner en práctica su control emocional y sus habilidades de trabajo colectivo.
Experienciales	Sirven para poner en contacto directo a los estudiantes con una realidad.	Exploración de conocimientos previos	Sirven para identificar saberes erróneos y correctos con el propósito de corregírseles y reforzarlos y construir un aprendizaje sólido y significativo.
Desarrollo del aprendizaje	Sirven para alcanzar los aprendizajes a través de la interacción entre el docente, sus compañeros y los recursos.	Aclaración de dudas surgidas del contraste	Ubican al estudiante en situaciones que le exigen contrastar y confirmar sus aprendizajes.
Ejemplificación y aplicación	Sirven para que el docente demuestre el uso de los contenidos y el estudiante ponga en práctica lo que aprendió.	Proyección a la vida cotidiana	Permite construir puentes entre lo que aprendió y el entorno diario del estudiante ya sea en otras áreas o fuera de la escuela. Deben ser actividades donde le permita al estudiante construir sus propias conclusiones y los pueda comparar.
Metacognición*	Sirven para que el estudiante tome conciencia en la manera en que adquirió el conocimiento, de regular y controlar las actividades de su proceso de aprendizaje. Puede desarrollarse a través de preguntas de conocimiento ¿Cuánto aprendí sobre...?, del proceso ¿qué pasos debo seguir para...? y de las actitudes ¿Cómo puedo concentrarme más?		

Nota: Las actividades de metacognición no estas explícitamente incluidas en la tipología de la Secretaria de Educación Distrital pero se menciona implícitamente.

Es importante aclarar que esta no es una tipología exclusiva para usar en el modelo, dependiendo de su experiencia y de sus competencias puede elegir otras actividades pertinentes y significativas para lograr los propósitos de formación, adicionalmente el docente decide si las actividades se realizaran individualmente o en grupo.

Los **procesos** responden a la pregunta de ¿cómo se realiza el proceso de interacción, de evaluación, y de retroalimentación?, durante la implementación en cada una de las actividades.

La **interacción** se define como “un tipo de actividad comunicativa realizada por dos o más participantes que se influyen mutuamente, en un intercambio de acciones y reacciones verbales y no verbales” (Jauregui, 2012, p.5), es decir, lo que se busca al incluir procesos de interacción es lograr una causalidad entre los diferentes actores para lograr los propósitos de formación usando diferentes medios ya sean presenciales o tecnológicos. En esta parte el docente describe cómo se va a realizar el proceso de interacción entre estudiantes, entre el estudiante y el profesor y especificar si se realizará de forma presencial o usando TEs como el correo, foros, entre otros, en cada una de las actividades.

La **evaluación** se concibe como un “proceso integral, dialógico y formativo que favorece el logro de los resultados esperados en términos de aprendizaje” (Secretaría de Educación Distrital, 2015) y permita orientar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, en este sentido, el proceso de evaluación se estructura con base a los propósitos de formación y sustentarse en los contenidos, para esto, primero se elige la modalidad de evaluación (quién evalúa y cuándo), luego se fijan unos criterios evaluativos (qué se evalúa) y por último se determina la estrategia de evaluación (cómo se evalúa) (Secretaría de Educación Distrital, 2012).

La modalidad de evaluación se divide en dos el momento (cuándo) y el sujeto evaluador (quién), el primero determina el momento de aplicación y esta puede ser, una *evaluación diagnóstica* la cual tiene como objetivo identificar la situación en que se encuentran los alumnos al iniciar su proceso de formación, es decir conocer sus creencias, saberes previos o percepciones sobre determinados contenidos (Paredes, 2017; Morales, Olivera & Mazzitelli, 2016) además, con la comparación de los resultados de esta evaluación y los finales se evidencia el aprendizaje adquirido por los estudiantes al finalizar el proceso, *una evaluación procesual* la cual permite llevar a cabo ajustes y adaptaciones de manera progresiva durante la implementación, se centra en los procesos que se ponen en juego para el logro de los propósitos de formación (Leyva, 2010) y una *evaluación final* que consiste en la valoración al finalizar el proceso para determinar si el estudiante logro los propósitos de formación (Leyva, 2010), la segunda modalidad determina el sujeto de evaluación y esta puede ser la *autoevaluación* en la que el estudiante evalúa sus propias actuaciones dentro del proceso de formación, la *heteroevaluación* realizada por el docente y la *coevaluación* realizada por sus propios compañeros.

Los criterios de evaluación (qué se evalúa) hacen referencia a los parámetros concretos y observables que permiten evaluar el modo en que los estudiantes llevan a cabo su proceso de aprendizaje y los productos de aprendizaje para esto se pueden usar las rúbricas o matriz de valoración, además, los criterios deben ser conocidos y concertados con los estudiantes (Secretaría de Educación Distrital, 2012).

Finalmente en el proceso de evaluación se generan diversas estrategias (“conjunto de métodos, técnicas y recursos que utiliza el docente para valorar el aprendizaje del alumno” (Díaz & Hernández, 2006) para observar los desempeños de cada estudiante, estas deben ser retadoras e interesantes para que los estudiantes puedan desplegar sus conocimientos, habilidades y actitudes y demuestren el logro de los propósitos de formación propuestos (Secretaría de Educación Distrital, 2012). En la figura 2 se muestran las principales técnicas, instrumentos y los aprendizajes que se pueden evaluar, igual que en las actividades esta no es una tipología exclusiva para usar en el modelo, dependiendo de las necesidades propias del contexto, el docente puede elegir otras estrategias de evaluación que sean pertinentes y significativas para lograr los propósitos de formación.

Técnicas	Instrumentos	Aprendizajes que pueden evaluarse		
		Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Observación	Gua de observación	X	X	X
	Registro anecdótico	X	X	X
	Diario de clase	X	X	X
	Diario de trabajo	X	X	X
	Escala de actitudes			X
Desempeño de los alumnos	Preguntas sobre el procedimiento	X	X	
	Cuadernos de los alumnos	X	X	X
	Organizadores gráficos	X	X	
Análisis del desempeño	Portafolio	X	X	
	Rúbrica	X	X	X
	Lista de cotejo	X	X	X
Interrogatorio	Tipos textuales: debate y ensayo	X	X	X
	Tipos orales y escritos: pruebas escritas	X	X	

Figura 210. Técnicas e instrumentos de evaluación (Tomado de Secretaría de Educación Pública (2013))

Los procesos de **retroalimentación**

“desde una perspectiva amplia que los vincula a cuatro aspectos o áreas estrechamente relacionadas: retroalimentación sobre la tarea entendida como producto, retroalimentación sobre los pasos o procedimientos seguidos para completar la tarea, retroalimentación relativa a las estrategias puestas en juego para avanzar en la consecución de la tarea, retroalimentación vinculada con las autopercepciones de los estudiantes no necesariamente ligadas en forma directa con la tarea.” (Paolini, Rinaudo y González, 2011, p. 5).

De acuerdo a lo anterior, la retroalimentación es un proceso que se lleva en todo momento y estar ligado a la evaluación, porque a partir de los resultados obtenidos se puede reorientar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. En esta parte se establecen los diferentes mecanismos para llevar a cabo el proceso de retroalimentación.

Las **TEs-Recursos** responde a la pregunta ¿con qué enseñar?, es decir se determinan las TEs relacionadas con el mundo digital (tabletas, computadores, videos, televisor, páginas web, blogs, evaluaciones en línea, redes sociales, etc., que fueron identificados en la fase 2) y los recursos educativos analógicos (guías, tablero, evaluaciones, talleres, colores, libros, entre otros). De manera general los recursos pueden ser elaborados por el docente, reutilizados o adaptados, dependiendo de las necesidades, por ejemplo un docente puede elaborar una presentación para explicar el tema, o puede reutilizar o adaptar un video para profundizar un contenido. Los recursos están sujetos a la creatividad del maestro, a las posibilidades que brinde el contexto y deben ser elegidos o diseñados por su pertinencia pedagógica, accesibilidad y usabilidad, pero reconociendo que los recursos no determinan el éxito pedagógico sino que facilitan el desarrollo de los aprendizajes (Secretaría de Educación Distrital, 2012).

En esta fase el docente no solo identifica las TEs y otros recursos sino determina cuál va a ser su función o finalidad dentro de la actividad y describe cómo el estudiante o el docente va a interactuar con estos. En la tabla 2 se encuentran las principales funciones de las TEs, el docente puede escoger o adaptar estas mismas para los recursos analógicos o puede utilizar otras tipologías como de motivación, de soporte al profesor,

de evaluación, de elaboración, entre otras. Finalmente si hay la necesidad de realizar alguna capacitación a los estudiantes con respecto al manejo de una TEs esta se debe incluir en la secuenciación.

Tabla 7. Funciones de las TEs

Funciones	Descripción	Posibles Herramientas, conceptos o innovaciones
Canal de comunicación y de compartir información	Facilita la comunicación entre los diferentes actores educativos (estudiante-profesor, estudiante-estudiante), el intercambio de ideas y de retroalimentación de las actividades por parte de los docentes, además permiten compartir materiales de estudio. (Marqués, 2006; Coll, 2008)	Herramientas de la web 2.0 (correo electrónico, chat, videoconferencias, foros, redes sociales), Computación en la nube (DropBox, Drive, OneDrive, etc.)
Fuente de información	Permite al docente mostrar la información necesaria para que los estudiantes logren las competencias u objetivos de aprendizaje. Es importante aclarar que en esta categoría también se colocan todos aquellos recursos que los docentes crean para su clase como presentaciones, blogs, páginas web, guías para posteriormente ser desarrolladas pero que su propósito es de mostrar información. (Marqués, 2006; Coll, 2008)	Videos, páginas Web, contenidos digitales como los de Colombia aprende, presentaciones, tutoriales, aplicaciones móviles de solo información.
Medio de creación de productos por parte de los estudiantes	Permite la creación de productos por parte de los estudiantes como realización de un video de una presentación, participación en un blog o una red social, escribir un ensayo en procesador de texto, realizar un dibujo, un mapa conceptual, elaborar una página web, participar en un wiki, tomar imágenes, realizar bases de datos, entre otros. . (Marqués, 2006; Coll, 2008)	Cámaras, Smartphone, tabletas, herramientas de la web 2.0, diferente software de aplicación (procesadores de texto, hojas de cálculo, edición de videos e imágenes, páginas web, lenguajes de programación)
Medio de evaluación y seguimiento del proceso de los estudiantes.	Son herramientas que permiten al docente realizar evaluaciones en línea y llevar un seguimiento sobre el proceso de aprendizaje del estudiante. (Marqués, 2006; Coll, 2008;)	Excel, ClassDojo, thatquiz, formularios online.
Medio de interactividad	Son herramientas que les permite a los estudiantes ejercitar habilidades, reforzar temáticas, fortalecer procesos cognitivos entre otros. . (Marqués, 2006; Coll, 2008)	Video juegos, aplicaciones móviles, simuladores, mundos virtuales, realidad aumentada.
Nuevas formas de innovación en el aula	Son estrategias de enseñanza y de aprendizaje que reconfiguran el entorno o espacios de trabajo y de aprendizaje al usar la tecnología para aumentar la motivación y fortalecer las diferentes competencias de los estudiantes, generalmente estas nuevas formas de enseñanza y aprendizaje involucran las anteriores funciones. (Coll, 2008)	<i>Gamificación, aula invertida (Flipped Classroom), trae tu propio dispositivo, robótica, plataformas educativas (Moodle, blackboard) y sociales como Edmodo</i>

Los recursos deben ser pertinentes a las actividades a desarrollar durante la implementación

Finalmente al determinar **el tiempo** se garantiza que el estudiante tenga un compromiso con cada una de las actividades y esto implica entender las características propias de cada uno. El tiempo puede ser medido en varias escalas eso depende de cómo se va a realizar la implementación es decir si es para una clase o sesión de trabajo lo adecuado sería por minutos, pero si es para varias clases o sesiones podría ser el número de semanas, de sesiones o de clases.

En esta fase se debe realizar la secuenciación, diseñar las actividades, describir cómo se realizan los procesos de interacción, evaluación y de retroalimentación, además determinar las TEs, los recursos y el tiempo durante toda la implementación

De acuerdo a todo lo anterior se propone diligenciar el siguiente instrumento para esta fase.

Aplicación Didáctica
Secuenciación para una clase o sesión
Momento de inicio
Actividades (Describa las actividades a trabajar en este momento, no olvide colocar el nombre, la finalidad de cada una y si es grupal o individual, para esta parte puede guiarse con la tabla 1 y colocar el tiempo de duración promedio de cada actividad)
Momento de Desarrollo
Actividades (Describa las actividades a trabajar en este momento, no olvide colocar el nombre, la finalidad de cada una y si es grupal o individual, para esta parte puede guiarse con la tabla 1 y colocar el tiempo de duración promedio de cada actividad)

--

Momento de cierre

Actividades (Describa las actividades a trabajar en este momento, no olvide colocar el nombre, la finalidad de cada una y si es grupal o individual, para esta parte puede guiarse con la tabla 1 y colocar el tiempo de duración promedio de cada actividad)

--

Procesos	
Proceso de interacción (Describa cómo se va a realizar la interacción entre los estudiantes y docentes y la forma en que se realiza este proceso en los momentos de inicio, desarrollo y cierre de la secuenciación, si es presencial o usando TEs)	
Docente – Estudiante	Estudiante-Estudiante
Docente - Tecnología	Estudiante - Tecnología
Proceso de Evaluación (Describa cómo se va a realizar la evaluación de las diferentes actividades de la secuenciación)	
Modalidad ¿El cuándo se evalúa?	Modalidad ¿Quién evalúa? (Puede marcar varias opciones)
Evaluación diagnóstica <input type="checkbox"/>	Autoevaluación <input type="checkbox"/>
Evaluación procesual <input type="checkbox"/>	Coevaluación <input type="checkbox"/>
Evaluación Final <input type="checkbox"/>	Heteroevaluación <input type="checkbox"/>
Describe las estrategias ¿Cómo evaluar? (Ver figura 2)	

Describa los criterios de evaluación ¿Qué evaluar?

Proceso de retroalimentación (Describa cómo se va a realizar la retroalimentación a las diferentes actividades en la secuenciación)

TEs- Recursos (Coloque las tecnologías y recursos a utilizar, su finalidad y en qué momento se trabajaran en la secuencia, puede guiarse utilizando la tabla 2)

Tiempo (Especifique el tiempo que dura toda la secuenciación, recuerde que puede ser tiempo de clase o número de secciones)

En el anexo dos se encuentran los mismos instrumentos si se necesita diligenciar más.

2.4.5. Fase 5: Implementación

En esta fase se materializa lo trabajado anteriormente con la finalidad de que los estudiantes alcancen los propósitos de formación, objetivos o competencias planteadas, para esta parte el docente tiene en cuenta algunos factores antes, durante y después de la implementación. Esta se realiza después de haber completado los instrumentos de la fase 1, 2, 3 y 4.

En el antes el docente debe realizar un **aprestamiento de los espacios y de las TEs-Recursos** es decir tener organizado el espacio de aprendizaje y disponibilidad de los recursos necesarios para las actividades propuestas, por ejemplo si se utiliza tabletas mirar que estén cargadas y tengan las aplicaciones para ser usadas, adicionalmente hay que tener un **plan adicional** por si se presenta en la implementación alguna dificultad como la falta de conectividad o falta del fluido eléctrico, además se deben tener los diferentes instrumentos para recoger información y permitan evidenciar el proceso de aprendizaje de cada estudiante.

- *Ya realizó el aprestamiento de los espacios*
SI NO
- *Ya realizo el aprestamiento de las TEs-Recursos*
SI NO
- *Tienes un plan adicional*
SI NO
- *Tienes los instrumentos para recolectar la información*
SI NO

Si las respuestas fueron afirmativas continúe con la implementación, de lo contrario cumpla con lo solicitado. Durante la implementación se le debe brindar constantemente **información al estudiante** para que este enterado de ¿qué va aprender?, ¿qué rol va asumir?, ¿cómo se va a realizar las actividades?, ¿cuánto duran las actividades?, ¿qué recursos se necesitan?, ¿cómo se va evaluar?, ¿qué debe entregar como resultado de las actividades?. Además, se realizan las **actividades de la aplicación didáctica** mencionadas anteriormente como conformación de grupos, presentación de un tema, capacitación en una herramienta, realización de evaluaciones y retroalimentaciones, exposiciones, entre otras. Finalmente en esta fase se deben utilizar diferentes instrumentos para **recoger información** que permitan evidenciar el proceso de cada estudiante desde lo cualitativo y cuantitativo y estar pendiente de los **cambios sobre la marcha** que se pueden presentar debido a elementos extrínsecos que pueden hacer variar la aplicación didáctica.

En el después de la implementación se determina de manera general si los estudiantes lograron el propósito de formación, objetivo de aprendizaje, meta de comprensión o competencia planteada en fases anteriores a partir de lo observado, de la recolección de información y de los procesos de evaluación realizados. Además en esta parte se debe dar respuesta a ¿Cómo contribuyó la incorporación de TEs para lograr el propósito de formación?, esta pregunta se realiza con la finalidad de que en la fase de evaluación se pueda determinar si la incorporación de la TEs si afecta o no en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

<p>Se lograron los propósitos de formación (Describa brevemente si se lograron)</p>
Empty space for response
<p>¿Cómo contribuyó la incorporación de TEs para lograr el propósito de formación?</p>
Empty space for response

2.4.6. Fase 6: Evaluación

Finalmente el docente debe realizar la evaluación de las fases anteriores a partir de una observación reflexiva donde se tome distancia de la implementación para percibir sus significados y estar consciente de lo sucedido (Noceti, 2015) con la intención de reconstruir la práctica educativa (Peñas & Flores, 2005) en la incorporación de TEs en el aula. La observación reflexiva se hace con el ciclo reflexivo de Gibbs (1988) el cual consta de 6 pasos (Descripción, Sentimientos, Evaluación, Análisis, Conclusiones y Plan de acción) y cada uno con preguntas orientadoras para realizar la reflexión. (Gibbs, 1988; Academic Services & Retention Team, University of Cumbria, 2015).

Descripción (Se debe dar respuesta a ¿qué pasó en la implementación?, sin hacer juicios todavía, ni tratar de dar conclusiones simplemente es describir de manera objetiva, concisa y relevante lo sucedido desde el principio hasta el final de la implementación)

Sentimientos (Se debe dar respuesta a ¿cuáles fueron sus reacciones y sentimientos?, referente a las diversas situaciones vivenciadas, si fueron emociones de alegría, de frustración de estrés, etc., para cada una se debe expresar ¿cómo se sintió en el momento?, ¿qué pensó en el momento? y ¿qué pensó del incidente después?)

Evaluación (Se debe dar respuesta a ¿qué fue bueno o malo de la experiencia?, en esta parte se empieza a realizar juicios de valor sobre lo sucedido)

Análisis (Se debe dar respuesta a ¿qué sentido le encontró a lo implementado? y ¿qué estaba pasando en realidad?)

Conclusiones (Se debe dar respuesta ¿qué se puede concluir de toda la experiencia?, si fue positiva o negativa, ¿qué aprendió de la experiencia? y ¿qué más podría haber hecho para mejorar la experiencia?)

Plan de acción (Se debe resumir todo lo que se necesita saber y hacer para mejorar las próximas implementaciones, para esto el docente debe dar respuesta a ¿qué elementos se deben tener en cuenta para próximas experiencias? y ¿qué se debe hacer de manera diferente la próxima vez?)

Felicitaciones, has terminado la guía teórica – practica de MITEA para incorporar TEs en el aula.

3. Referencias bibliográficas

- Academic Services & Retention Team, University of Cumbria. (2015). Gibbs' reflective cycle. Retrieved from <http://my.cumbria.ac.uk/Public/LISS/Documents/skillsatcumbria/ReflectiveCycleGibbs.pdf>
- Alfonzo, A. (2003). Estrategias instruccionales. Retrieved from <https://ecaths1.s3.amazonaws.com/didacticadeladanzai/1464538619.estrategias.pdf>
- Aquilar, F., & Gallucio, M. (2008). Psychological Processes in International Negotiations: Theoretical and Practical Perspectives. New York: Springer.
- Binkley, M., Erstad, O., Hermna, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. In P. Griffin, E. Care, & B. McGaw, Assessment and Teaching of 21st Century Skills (pp. 17-66). Dordrecht: Springer.
- Brooks, J., & Brooks, M. (1993). The case for constructivist classrooms. Alexandria VA: ASCD.
- Castillo, S., & Cabrerizo, J. (2005). Formación del profesorado en educación superior: Didáctica y currículum (Vol. I). Madrid: McGraw-Hill.
- Cerda, A., & López, I. (2006). El grupo de aprendizaje entre pares: una posibilidad de favorecer el cambio de las prácticas cotidianas de aula. In M. Arellano, & A. Cerda, Formación Continua de Docentes: Un camino para compartir (pp. 33-44). Santiago de Chile: Maval.
- Coll, C. (2008). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. Boletín de la Institución Libre de Enseñanza, 72, 17-40. Retrieved from http://www.ub.edu/ntae/dcaamtd/Coll_en_Carneiro_Toscano_Diaz_LASTIC2.pdf
- Coll, C., Pozo, J. I., Sarabia, B., & Valls, E. (1992). Los contenidos en la Reforma: Enseñanza y Aprendizaje de Conceptos, Procedimientos y Actitudes. Madrid: Santillana.
- Collis, B., & Moonen, J. (2011). Flexibilidad en la educación superior: revisión de expectativas. Comunicar,, 19(37), 15-25.
- Covington, M. (2000). Goal theory, motivation, and school achievement: An integrative review. Annual Review of Psychology, 51, 171-200. doi:10.1146/annurev.psych.51.1.171
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. Mis Quarterly, 13(3), 319-340. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/249008>
- Davis, F., Bagozzi, R., & Warsaw, P. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. Management Sciences, 35(8), 982-1003. doi:10.1287/mnsc.35.8.982
- Dewey, J. (1989). Cómo pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo. Barcelona: Paidós.
- Díaz, F., & Hernández, G. (2006). Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida. México: McGraw-Hill.
- Eccles, J. (2009). Who am I and what am I going to do with my life? Personal and collective identities as motivators of action. Educational Psychologist, 44(2), 78-89. doi:10.1080/00461520902832368
- Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de Estrategias Didácticas. Tendencias Pedagógicas(16), 220-236.
- García, M., Benitez, R., Huerta, V., Medina, M., & Ruiz, C. (2007). Infraestructura escolar en las primarias y secundarias de México. Mexico: INEE.
- Gibbs, G. (1988). Learning by doing: a guide to teaching and learning methods. Oxford: Further Education Unit, Oxford Polytechnic.
- Gil-Flores, J., Rodríguez-Santero, J., & Torres-Gordillo, J. J. (2017). Factors that explain the use of ICT in secondary-education classrooms: The role of teacher characteristics and school infrastructure. Computers in Human Behavior, 68, 441-449.
- Hang, S., & Camburn, E. (2017). Teachers' professional learning experiences and their engagement in reflective practice: a replication study. School Effectiveness and School Improvement, 1-28. doi:10.1080/09243453.2017.1302968
- Jauregui, k. (2012). La interacción, elemento clave en el proceso de aprendizaje de ELE. Plurilinguismo y enseñanza de ELE en contextos multiculturales. XXIII Congreso Internacional ASELE (pp. 5-16). Girona: Asociación para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera.
- Kent, M. L., & Taylor, M. (1998). Building dialogic relationships through the World Wide Web. Public Relations Review, 24(3), 321-334. doi:10.1016/S0363-8111(99)80143-X
- Köğçe, D. (2017). A study of pre-service classroom teachers' beliefs about teachers' and students' roles. International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 1-19. doi:10.1080/0020739X.2016.1276228
- Korthagen, F., & Vasalos, A. (2005). Levels in reflection: core reflection as a means to enhance professional growth. Teachers and Teaching theory and practice, 11(1), 47-71. doi:10.1080/1354060042000337093
- Leyva, Y. (2010). Evaluación del Aprendizaje: Una guía práctica para profesores. Retrieved from http://www.ses.unam.mx/curso2012/pdf/Guia_evaluacion_aprendizaje2010.pdf
- Marqués, P. (2012). Impacto de las TIC en la Educación: Funciones y Limitaciones. Revista de investigación 3Ciencias(3), 1-15. Retrieved from <https://www.3ciencias.com/articulos/articulo/impacto-de-las-tic-en-la-educacion-funciones-y-limitaciones/>
- Mill, D. (2015). Gestão Estratégica de Sistemas de Educação a Distância no Brasil e em Portugal: a propósito da flexibilidade educacional. Educação & Sociedade, 36(131), 407-426. doi:10.1590/ES0101-73302015122053
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Bogotá: Imprenta Nacional. Retrieved from http://www.colombiaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf
- Morales, L., Olivera, A., & Mazzitelli, C. (2016). Contenidos estudiados vs. contenidos aprendidos: la importancia de la evaluación diagnóstica. Revista enseñanza de la física, 28(Extra), 137-144.
- Nieveen, N., & Folmer, E. (2013). Formative Evaluation in Educational Design Research. In J. Van den Akker, B. Bannan, A. Kelly, N. Nieveen, & T. Plomp, Educational Design Research (pp. 152-169). Enschede, Netherlands: SLO, Enschede. Retrieved from <http://international.slo.nl/publications/edr/>
- Niyetbaeva, G., Shalabayeva, L., Zhigitbekova, B., Abdullayeva, G., & Bekmuratova, G. (2016). Psychological and Pedagogical Conditions for Effective Application of Dialogic Communication among Teenagers. International Journal of Environmental and Science Education, 11(18), 11239-11247.
- Nocetti, A. (2015). El ciclo de aprendizaje reflexivo como dispositivo para estimular la reflexión y el cambio docente en la práctica profesional. VIII Jornadas Nacionales y 1º Congreso internacional sobre la Formación del Profesorado, (pp. 1-19). Mar del plata. Retrieved from <http://www.mdp.edu.ar/humanidades/pedagogia/jornadas/jprof2015/ponencias/nocetti.pdf>
- Onurkan, G., & Özer, B. (2017). Student-centred learning (SCL): roles changed? Teachers and Teaching: Theory and Practice, 23(4), 422-435. doi:10.1080/13540602.2016.1205014
- Osses, S., & Jaramillo, S. (2008). Metacognición: un camino para aprender a aprender. Estudios pedagógicos (Valdivia), 34(1), 187-197. doi:10.4067/S0718-07052008000100011
- Paoloni, V., Rinaudo, M., & González, A. (2011). Procesos de retroalimentación en la autorregulación de recursos de aprendizaje. Explorando su potencial en el contexto de la universidad. RED - Revista de Educación a Distancia. Sección de docencia universitaria en la Sociedad del Conocimiento, 3, 1-18. Retrieved from http://www.um.es/ead/reddusc/3/paoloni_et_al.pdf
- Paredes, E. (2017). De la evaluación diagnóstica a la evaluación sumativa: logros y fracasos en los aprendizajes. Debates en Evaluación y Currículum. Congreso Internacional de Educación y Evaluación 2016 (pp. 1507-1518). Tlaxcala : Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Parker, P., & Martin, A. (2011). Clergy Motivation and Occupational Well-being: Exploring a Quadripolar Model and Its Role in Predicting Burnout and Engagement. Journal of Religion and Health, 50(3), 656-674. doi:10.1007/s10943-009-9303-5
- Pelletier, L., & Rocchi, M. (2016). Teachers' motivation in the classroom. In W. Liu, J. Wang, R. Ryan, & (Eds.), Building autonomous learners: Perspectives from Research and Practice using Self-Determination Theory (pp. 107-127). Singapore: Springer Singapore. doi:10.1007/978-981-287-630-0_6
- Peñas, M., & Flores, P. (2005). Procesos de reflexión en estudiantes para profesor de matemáticas. Enseñanza de las Ciencias, 23(1), 5-16.
- Pérez, A. (2013). LA REFLEXIÓN SOBRE LA PROPIA PRÁCTICA EN DOCENTES UNIVERSITARIOS COMO MECANISMO PARA REDUCIR EL ABANDONO ESTUDIANTIL. III Clabes- Tercera conferencia latinoamericana sobre el abandono en la educación superior (pp. 1-11). México: UNAM.

- Pérez, M. (2015). Un Marco para Pensar Configuraciones Didácticas en el Campo del Lenguaje, en la Educación Básica. In F. (. Vásquez, Didáctica de la lengua materna. Estado de la discusión en Colombia (pp. 47-65). Cali-Colombia: Icfes-Univalle.
- Pérez, M., Pedroza, L., Ruiz, G., & López, A. (2010). La educación preescolar en México. México: INSTITUTO NACIONAL PARA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN.
- Perreneud, P. (2010). Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Barcelona: Editorial Graó .
- Praetorius, A., Lauermaann, F., Klassen, R., Dickhäuser, O., Janke, S., & Dresele, M. (2017). Longitudinal relations between teaching-related motivations and student-reported teaching quality. *Teaching and Teacher Education*, 65, 241-254. doi:10.1016/j.tate.2017.03.023
- Salinas, J. (2013). Enseñanza Flexible y Aprendizaje Abierto, Fundamentos clave. In L. Castañeda, J. Adell, & (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 53-70). Alcoy: Marfil.
- Secretaría de Educación Distrital. (2012). *Ambientes de Aprendizaje para el Desarrollo Humano* (Vol. 3). Bogotá: Secretaría de Educación Distrital. Retrieved from Herramienta de consulta y orientación para el diseño e implementación de ambientes de aprendizaje.
- Secretaría de Educación Distrital. (2015). *Reorganización curricular por ciclos: Ruta para la consolidación de planes de estudio, en el marco del currículo para la excelencia académica y la formación integral*. Bogotá: Secretaría de Educación Distrital.
- Secretaría de Educación Pública. (2013). *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo*. México: Dirección General de Desarrollo Curricular SEP. Retrieved from http://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/doctos/2Academicos/h_4_Estrategias_instrumentos_evaluacion.pdf
- Smith, P., & Ragan, T. (1999). *Instructional design*. New York: Wiley.
- Sosa, E., Salinas, J., & de Benito, B. (2017). Percepciones de los docentes sobre los factores que afectan la incorporación de tecnología en el aula: Un caso de estudio. XVIII Encuentro internacional Virtual Educa, (pp. 1-15). Bogotá.
- Valencia-Molina, T., Serna-Collazos, A., Ochoa-Angrino, S., Montes-González, J., & Chávez-Vescance, J. (2016). Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. Cali: Pontificia Universidad Javeriana - Cali. Retrieved from <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>
- Zeichner, K., & Liston, D. (2014). *Reflective Teaching*. New York: Routledge.

4. Anexos

Anexo 1: Operacionalización de las competencias del siglo XXI

Tomado de: Binkley et. al. (2012)

Maneras de pensar - Creatividad e Innovación

Conocimiento	Habilidades	Actitudes/Valores/Ética
<p><i>Pensar y trabajar creativamente y con otros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer una amplia gama de técnicas de creación de ideas (como lluvia de ideas) • Ser conscientes de la invención, la creatividad y la innovación del pasado dentro y a través de las fronteras y culturas nacionales • Conocer los límites del mundo real a la adopción de nuevas ideas y cómo presentarlas en formas más aceptables • Saber reconocer fallas y diferenciar entre fallas terminales y dificultades para superar <p><i>Implementar innovaciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser conscientes y comprender dónde y cómo impactará la innovación y el campo en el que se producirá la innovación. • Ser conscientes de las barreras históricas y culturales a la innovación y la creatividad. 	<p><i>Pensar creativamente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear ideas nuevas y valiosas (conceptos tanto incrementales como radicales) • Ser capaz de elaborar, refinar, analizar y evaluar las propias ideas con el fin de mejorar y maximizar los esfuerzos creativos <p><i>Trabajar creativamente con otros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar, implementar y comunicar nuevas ideas a otros de manera efectiva. • Ser sensibles a las barreras históricas y culturales a la innovación y la creatividad <p><i>Implementar innovaciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar ideas innovadoras y creativas en formas que tengan impacto y puedan ser adoptadas 	<p><i>Pensar creativamente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estar abiertos a ideas nuevas y valiosas (tanto incrementales como radicales) <p><i>Trabajar creativamente con otros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser abierto y responder a nuevas y diversas perspectivas; Incorporar el aporte y retroalimentación del grupo al trabajo • Ver el fracaso como una oportunidad para aprender; Entender que la creatividad y la innovación es un proceso cíclico a largo plazo de pequeños éxitos y errores frecuentes <p><i>Implementar innovaciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar persistencia en la presentación y promoción de nuevas ideas

Maneras de pensar – Pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones

Conocimiento	Habilidades	Actitudes/Valores/Ética
<p><i>Razonar con eficacia, utilizar el pensamiento sistemático y evaluar la evidencia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Comprender sistemas y estrategias para abordar problemas desconocidos Comprender la importancia de la evidencia en la formación de creencias. Reevaluar las creencias cuando se presentan pruebas contradictorias <p><i>Resolver problemas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar brechas en el conocimiento Hacer preguntas significativas que aclaren varios puntos de vista y conduzcan a mejores soluciones <p><i>Articulación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Explicar claramente los resultados de la investigación 	<p><i>Razonar con eficacia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar diversos tipos de razonamiento (inductivo, deductivo, etc.) según sea apropiado para la situación <p><i>Usar el pensamiento sistémico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Analizar cómo partes de un todo interactúan entre sí para producir resultados globales en sistemas complejos. Examinar ideas, identificar y analizar argumentos Sintetizar y hacer conexiones entre información y argumentos Interpretar información y sacar conclusiones basadas en el mejor análisis. Categorizar, decodificar y clarificar la información Analizar y evaluar eficazmente evidencias, argumentos, afirmaciones y creencias Analizar y evaluar los principales puntos de vista alternativos. Evaluar. Evaluar reclamaciones y argumentos Inferir. Evidencia de la consulta, alternativas de la conjetura, y sacar conclusiones Explicar. Los resultados del estado, justificar procedimientos y presentar argumentos. Auto-regulación, auto-examen y auto-corrección 	<p><i>Emitir juicios y decisiones razonadas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Considerar y evaluar los principales puntos de vista alternativos Reflexionar críticamente sobre las experiencias y procesos de aprendizaje Incorporar estas reflexiones en el proceso de toma de decisiones <p><i>Resolver problemas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Estar abierto a soluciones no familiares, no convencionales e innovadoras a los problemas y a las formas de resolver problemas Haga preguntas significativas que aclaren varios puntos de vista y conduzcan a mejores soluciones <p><i>Disposición actitudinal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Confiado de la razón Inquisitivo y preocupado por estar bien informado Abierto y justo Flexible y honesto Inquisición y preocupación por estar bien informado Alerta sobre las oportunidades de utilizar las TIC Confiado en y con confianza en la razón Orientación abierta y justa, flexible en la consideración de opiniones alternativas Evaluación honesta de los propios sesgos Voluntad para reconsiderar o revisar sus puntos de vista cuando sea necesario

Maneras de pensar – Aprender a aprender y metacognición

Conocimiento	Habilidades	Actitudes/Valores/Ética
<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento y comprensión de los métodos de aprendizaje preferidos, las fortalezas y debilidades de las habilidades y calificaciones de uno Conocimiento de las oportunidades educativas y de formación disponibles y de cómo las diferentes decisiones durante el curso de la educación y la formación 	<ul style="list-style-type: none"> Autogestión efectiva de aprendizaje. Capacidad de dedicar tiempo al aprendizaje, autonomía, disciplina, perseverancia y gestión de la información en el proceso de aprendizaje Capacidad de concentración para períodos prolongados y cortos de tiempo Habilidad para reflexionar críticamente sobre el objeto y el propósito de aprender Capacidad para comunicarse como parte del proceso de aprendizaje utilizando medios apropiados para apoyar la comunicación oral, así como para entender y producir varios mensajes multimedia (lenguaje escrito o hablado, sonido, música, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Un concepto de sí mismo que apoya la voluntad de cambiar y desarrollar aún más las competencias, así como la motivación y la confianza en la capacidad de uno para tener éxito Apreciación positiva del aprendizaje como una actividad que enriquece la vida y un sentido de iniciativa para aprender Adaptabilidad y flexibilidad Identificación de sesgos personales

Maneras de trabajar – Comunicación

Conocimiento	Habilidades	Actitudes/Valores/Ética
<p><i>Competencia lingüística en lengua materna</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Conocimiento profundo del vocabulario básico, gramática funcional y estilo, funciones del lenguaje Conciencia de diversos tipos de interacción verbal (conversaciones, entrevistas, debates, etc.) y las características principales de 	<p><i>Competencias lingüísticas en lengua materna y otros lenguajes.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de comunicar, en forma escrita u oral, y comprender, o hacer que otros entiendan, varios mensajes en una variedad de situaciones y con diferentes propósitos La comunicación incluye la capacidad de escuchar y comprender diversos mensajes hablados en una variedad de situaciones comunicativas y de hablar de manera concisa y clara 	<p><i>Competencia lingüística en lengua materna</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de una actitud positiva hacia la lengua materna, reconociéndola como fuente potencial de enriquecimiento personal y cultural Disposición para abordar las opiniones y argumentos de otros con una mente abierta y participar en un diálogo constructivo y crítico Confianza al hablar en público

<p>diferentes estilos y registros en el lenguaje hablado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender las principales características del lenguaje escrito (formal, informal, científico, periodístico, coloquial, etc.) <p><i>Competencia en lenguaje adicional.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento profundo del vocabulario básico, gramática funcional y estilo, funciones del lenguaje • Comprender las características paralingüísticas de la comunicación (características de calidad de voz, expresiones faciales, sistemas posturales y gestuales) • Conciencia de convenciones y aspectos culturales de la sociedad y la variabilidad del lenguaje en diferentes entornos geográficos, sociales y de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para leer y entender diferentes textos, adoptando estrategias apropiadas para diversos propósitos de lectura (lectura para información, para el estudio, o para el placer) ya varios tipos de texto • Capacidad para escribir diferentes tipos de textos para diversos propósitos y monitorear el proceso de escritura (de la redacción a la corrección) • Capacidad de formular sus argumentos, al hablar o escribir, de manera convincente y tener plenamente en cuenta otros puntos de vista, ya sea expresados en forma escrita u oral • Habilidades necesarias para utilizar ayudas (como notas, esquemas, mapas) para producir, presentar o comprender textos complejos en forma escrita u oral (discursos, conversaciones, instrucciones, entrevistas, debates) 	<ul style="list-style-type: none"> • Voluntad de esforzarse por la calidad estética en la expresión más allá de la corrección técnica de una palabra / frase • Desarrollo de un amor por la literatura • Desarrollo de una actitud positiva hacia la comunicación intercultural <p><i>Competencia en lenguaje adicional.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidad a las diferencias culturales y resistencia a los estereotipos
---	---	--

Maneras de trabajar – Colaboración y Trabajo en equipo

Conocimiento	Habilidades	Actitudes/Valores/Ética
<p><i>Interactuar eficazmente con otros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber cuándo es apropiado escuchar y cuándo hablar <p><i>Trabajar eficazmente en diversos equipos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y reconocer los roles individuales de un equipo exitoso y conocer sus propios puntos fuertes y débiles, y reconocerlos y aceptarlos en otros <p><i>Gestionar proyectos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber planificar, establecer y cumplir los objetivos y monitorear y volver a planificar a la luz de los acontecimientos imprevistos 	<p><i>Interactuar eficazmente con otros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hable con claridad y conciencia de la audiencia y el propósito. Escucha con cuidado, paciencia y honestidad • Comportarse de manera respetable y profesional <p><i>Trabajar eficazmente en diversos equipos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar las diferencias sociales y culturales para crear nuevas ideas e incrementar tanto la innovación como la calidad del trabajo. <p><i>Gestionar proyectos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Priorizar, planificar y administrar el trabajo para lograr el resultado del grupo deseado <p><i>Guiar y guiar a otros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar habilidades interpersonales y de resolución de problemas para influenciar y guiar a otros hacia una meta • Aprovechar las fortalezas de otros para lograr un objetivo común • Inspirar a otros para que alcancen lo mejor posible a través del ejemplo y la autoestima • Demostrar integridad y comportamiento ético en el uso de la influencia y el poder 	<p><i>Interactuar eficazmente con otros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber cuándo es apropiado escuchar y cuándo hablar • Comportarse de manera respetable y profesional <p><i>Trabajar eficazmente en diversos equipos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar respeto por las diferencias culturales y estar preparado para trabajar eficazmente con personas de una gama de orígenes sociales y culturales • Responder abierta mente a diferentes ideas y valores <p><i>Gestionar proyectos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Perseverar en alcanzar metas, incluso frente a obstáculos y presiones competitivas <p><i>Ser responsable con los demás</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Actuar responsablemente con los intereses de la comunidad en mente

Herramientas para trabajar – Alfabetización informacional

Conocimiento	Habilidades	Actitudes/Valores/Ética
<p><i>Acceso y evaluación de la información</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso a la información eficiente (tiempo) y eficaz (fuentes) • Evaluar la información de manera crítica y competente <p><i>Usar y administrar la información</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar la información de manera precisa y creativa para el problema o problemas a la mano • Administrar el flujo de información de una amplia variedad de fuentes • Aplicar una comprensión fundamental de las cuestiones éticas/jurídicas que 	<p><i>Acceso y evaluación de la información</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para buscar, recopilar y procesar (crear, organizar y distinguir información relevante, irrelevante, subjetiva de objetiva, real de virtual), datos y conceptos y utilizarlos de manera sistemática <p><i>Usar y administrar la información</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de utilizar ayudas, presentaciones, gráficos, gráficos y mapas apropiados para producir, presentar o comprender información compleja • Capacidad para acceder y buscar una variedad de medios de información incluyendo la 	<p><i>Acceso y evaluación de la información</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Propensión a utilizar la información para trabajar de forma autónoma y en equipos; actitud crítica y reflexiva en la evaluación de la información disponible <p><i>Usar y administrar la información</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Actitud positiva y sensibilidad al uso seguro y responsable de Internet, incluyendo problemas de privacidad y diferencias culturales • Interés en utilizar la información para ampliar horizontes participando en

<p>rodean el acceso y el uso de la información</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprensión básica de la fiabilidad y validez de la información disponible (accesibilidad/aceptabilidad) y conciencia de la necesidad de respetar los principios éticos en el uso interactivo de IST <p><i>Aplicar la tecnología de manera efectiva</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar la tecnología como herramienta para investigar, organizar, evaluar y comunicar información • Utilizar tecnologías digitales (computadoras, PDAs, reproductores de medios, GPS, etc.), herramientas de comunicación/Networking, y redes sociales de forma adecuada para acceder, administrar, integrar, evaluar y crear información para funcionar correctamente en una economía del conocimiento 	<p>palabra impresa, video y sitios web y para usar servicios basados en Internet como foros de discusión y correo electrónico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de utilizar información para apoyar el pensamiento crítico, la creatividad y la innovación en diferentes contextos en el hogar, el ocio y el trabajo. • Capacidad para buscar, recopilar y procesar información, datos y conceptos escritos para usarlos en el estudio y organizar el conocimiento de una manera sistemática; Capacidad de distinguir, en escuchar, hablar, leer y escribir, relevante de información irrelevante 	<p>comunidades y redes para fines culturales, sociales y profesionales</p>
---	--	--

Herramientas para trabajar – Alfabetización en TIC

Conocimiento	Habilidades	Actitudes/Valores/Ética
<p><i>Acceso y evaluación de la tecnología de la información y la comunicación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de las principales aplicaciones informáticas, incluyendo procesamiento de textos, hojas de cálculo, bases de datos, almacenamiento y administración de información • Conocimiento de las oportunidades que ofrece el uso de Internet y la comunicación a través de medios electrónicos (correo electrónico, videoconferencia, otras herramientas de red) y las diferencias entre el mundo real y virtual <p><i>Analizar medios</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entender cómo y por qué se construyen los mensajes de los medios de comunicación y con qué fines • Examinar cómo los individuos interpretan los mensajes de manera diferente, cómo se incluyen o excluyen los valores y puntos de vista y cómo los medios pueden influir en las creencias y los comportamientos • Entender las cuestiones éticas / legales que rodean el acceso y uso de los medios <p><i>Crear productos multimedia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender y saber utilizar las herramientas, características y convenciones de creación de medios más apropiadas • Comprender y saber utilizar eficazmente las expresiones e interpretaciones más apropiadas en entornos diversos y multiculturales 	<p><i>Acceso y evaluación de la tecnología de la información y la comunicación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso a las TIC eficientemente (tiempo) y eficaz (fuentes) • Evaluar la información y las herramientas TIC de manera crítica y competente <p><i>Utilizar y administrar la información</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las TIC con precisión y creatividad para el problema o el problema en cuestión • Gestionar el flujo de información de una amplia variedad de fuentes • Aplicar una comprensión fundamental de las cuestiones éticas / legales relacionadas con el acceso y el uso de las TIC y los medios de comunicación • Emplear conocimientos y habilidades en la aplicación de las TIC y los medios de comunicación para comunicar, interrogar, presentar y modelar <p><i>Crear productos multimedia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las herramientas, características y convenciones, expresiones e interpretaciones de creación de medios más apropiadas en entornos diversos y multiculturales <p><i>Aplicar la tecnología de manera efectiva</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar la tecnología como herramienta para investigar, organizar, evaluar y comunicar información • Utilizar las tecnologías digitales (ordenadores, PDAs, reproductores de medios, GPS, etc.), herramientas de comunicación / redes y redes sociales para acceder, gestionar, integrar, evaluar y crear información adecuadamente para funcionar con éxito en una economía del conocimiento • Aplicar una comprensión fundamental de las cuestiones éticas / legales relacionadas con el acceso y el uso de las tecnologías de la información 	<p><i>Acceso y evaluación de la tecnología de la información y la comunicación</i></p> <p>Estar abierto a nuevas ideas, información, herramientas y formas de trabajar, pero evaluar la información de manera crítica y competente</p> <p><i>Utilizar y administrar la información</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice la información de manera precisa y creativa para el problema respetando la confidencialidad, la privacidad y los derechos intelectuales • Gestionar la flujo de información de una amplia variedad de fuentes con sensibilidad y apertura a diferencias culturales y sociales • Examinar cómo los individuos interpretan los mensajes de manera diferente, cómo se incluyen o se excluyen los valores y los puntos de vista, y cómo los medios pueden influenciar creencias y comportamientos <p><i>Aplicar y emplear la tecnología con honestidad e integridad</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice la tecnología como herramienta para investigar, organizar, evaluar y comunicar información de manera precisa y honesta con respecto a las fuentes y al público • Aplicar una comprensión fundamental de las cuestiones éticas y legales que rodean el acceso y el uso de las tecnologías de la información

Vivir en el mundo – Ciudadanía, local y global

Conocimiento	Habilidades	Actitudes/Valores/Ética
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de los derechos civiles y la constitución del país de origen, el alcance de su gobierno • Entender las funciones y responsabilidades de las instituciones pertinentes para el proceso de formulación de políticas a nivel local, regional, nacional e internacional • Conocimiento de las cifras clave en los gobiernos locales y nacionales; Los partidos políticos y sus políticas • Entender conceptos como la democracia, la ciudadanía y las declaraciones internacionales que los expresan • Conocimiento de los principales acontecimientos, tendencias y agentes de cambio en la historia nacional y mundial • Conocimiento de los movimientos de pueblos y culturas a lo largo del tiempo alrededor del mundo 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en actividades comunitarias y de barrio, así como en la toma de decisiones a nivel nacional e internacional; Votación en elecciones • Capacidad de mostrar solidaridad mostrando interés y ayudando a resolver problemas que afectan a la comunidad local o más amplia • Capacidad para interactuar eficazmente con instituciones del dominio público • Capacidad para aprovechar las oportunidades que ofrece el país de origen y los programas internacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Sentido de pertenencia a la propia localidad, país, y (parte del mundo) • Voluntad para participar en la toma de decisiones democrática en todos los niveles • Disposición para ser voluntario y participar en actividades cívicas y apoyo a la diversidad social y la cohesión social • La disposición a respetar los valores y la privacidad de los demás con una propensión a reaccionar contra el comportamiento antisocial • Aceptación del concepto de derechos humanos e igualdad; aceptación de la igualdad entre hombres y mujeres • Apreciación y comprensión de las diferencias entre sistemas de valores de diferentes grupos religiosos o étnicos • Recepción crítica de información de los medios de comunicación

Vivir en el mundo – Vida y carrera

Conocimiento	Habilidades	Actitudes/Valores/Ética
<p><i>Adaptarse al cambio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenga en cuenta que el siglo XXI es un período de cambio de prioridades en el empleo, las oportunidades y las expectativas • Entender diversas opiniones y creencias, particularmente en entornos multiculturales <p><i>Administrar objetivos y el tiempo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entender modelos de planificación a largo, medio y corto plazo y equilibrar objetivos tácticos (a corto plazo) y estratégicos (a largo plazo) <p><i>Ser estudiantes auto dirigidos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y planificar el desarrollo personal y profesional a lo largo del tiempo y en respuesta al cambio y oportunidad <p><i>Gestionar proyectos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer y cumplir objetivos, incluso frente a obstáculos y presiones competitivas • Priorizar, planificar y administrar el trabajo para lograr el resultado deseado 	<p><i>Adaptarse al cambio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Operar en roles variados, responsabilidades de trabajo, horarios y contextos <p><i>Ser flexible</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Incorporar retroalimentación eficazmente • Negociar y equilibrar diversas opiniones y creencias para alcanzar soluciones viables <p><i>Administrar objetivos y el tiempo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer metas con criterios de éxito tangibles e intangibles • Equilibrar objetivos tácticos (a corto plazo) y estratégicos (a largo plazo) • Utilizar el tiempo y gestionar la carga de trabajo eficientemente <p><i>Trabajar independientemente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorear, definir, priorizar y completar tareas sin supervisión directa <p><i>Interactuar eficazmente con otros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber cuándo es apropiado escuchar y cuándo hablar <p><i>Trabajar eficazmente en diversos equipos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar las diferencias sociales y culturales para crear nuevas ideas y aumentar la innovación y la calidad del trabajo <p><i>Gestionar proyectos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer y cumplir metas, priorizar, planificar y gestionar el trabajo para lograr el resultado deseado, incluso frente a obstáculos y presiones competitivas <p><i>Guía y líder de otros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar habilidades interpersonales y de resolución de problemas para influir y guiar a otros hacia una meta • Aprovechar las fortalezas de otros para lograr un objetivo común • Inspirar a otros a alcanzar su mejor vía por ejemplo y desinterés • Demostrar integridad y comportamiento ético en el uso de la influencia y el poder 	<p><i>Adaptarse al cambio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Esté preparado para adaptarse a las variadas responsabilidades, horarios y contextos; Reconocer y aceptar los puntos fuertes de los demás • Ver oportunidad, ambigüedad y prioridades cambiantes <p><i>Ser flexible</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Incorporar la retroalimentación y tratar eficazmente con elogios, contratiempos y críticas • Estar dispuesto a negociar y equilibrar opiniones diversas para alcanzar soluciones viables <p><i>Administrar objetivos y el tiempo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aceptar la incertidumbre y la responsabilidad y la autogestión <p><i>Ser estudiantes auto dirigidos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ir más allá del dominio básico para expandir su propio aprendizaje • Demostrar iniciativa para avanzar a un nivel profesional • Demostrar compromiso con el aprendizaje como un proceso de por vida • Reflexionar críticamente sobre las experiencias pasadas para el progreso <p><i>Trabajar eficazmente en diversos equipos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conducir a sí mismo en una manera respetable, profesional • Respetar las diferencias culturales, trabajar eficazmente con personas de diferentes orígenes • Responder abierta mente a diferentes ideas y valores <p><i>Producir resultados</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar la capacidad de: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Trabajar positiva y éticamente ➢ Administrar el tiempo y los proyectos con eficacia ➢ Multitarea ➢ Ser confiable y puntual ➢ Presentarse profesionalmente y con la etiqueta adecuada ➢ Colaborar y cooperar eficazmente con los equipos ➢ Ser responsable de los resultados <p><i>Ser responsable con los demás</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Actuar responsablemente con los intereses de la comunidad en mente

Vivir en el mundo – Responsabilidad personal y social

Conocimiento	Competencias	Actitudes/Valores/Ética
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de los códigos de conducta y las costumbres generalmente aceptadas o promovidas en diferentes sociedades • Conciencia de los conceptos de individuo, grupo, sociedad y cultura y la evolución histórica de estos conceptos • Conocimiento de cómo mantener una buena salud, higiene y nutrición para uno mismo y su familia • Conocimiento de la dimensión intercultural en su propia sociedad y en otras sociedades 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para comunicarse constructivamente en diferentes situaciones sociales (tolerar las opiniones y el comportamiento de los demás, la conciencia de la responsabilidad individual y colectiva) • Capacidad para crear confianza y empatía en otros individuos • Capacidad para expresar su frustración de manera constructiva (control de la agresión y la violencia o patrones autodestructivos de comportamiento) • Capacidad de mantener un cierto grado de separación entre las esferas profesional y personal de la vida y de resistir la transferencia del conflicto profesional en dominios personales • Conciencia y comprensión de la identidad cultural nacional en interacción con la identidad cultural del resto del mundo; Capacidad de ver y comprender los diferentes puntos de vista causados por la diversidad y contribuir constructivamente a sus propios puntos de vista • Capacidad para negociar 	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar interés y respeto por los demás • Voluntad para superar estereotipos y prejuicios • Disposición para comprometer • Integridad • Asertividad

Anexo de instrumentos en blanco

Aplicación Didáctica
Secuenciación
Momento de inicio
<p>Actividades (Describa las actividades a trabajar en este momento, no olvide colocar el nombre, la finalidad de cada una y si es grupal o individual, para esta parte puede guiarse con la tabla 1 y colocar el tiempo de duración promedio de cada actividad)</p>
Momento de Desarrollo
<p>Actividades (Describa las actividades a trabajar en este momento, no olvide colocar el nombre, la finalidad de cada una y si es grupal o individual, para esta parte puede guiarse con la tabla 1 y colocar el tiempo de duración promedio de cada actividad)</p>
Momento de cierre
<p>Actividades (Describa las actividades a trabajar en este momento, no olvide colocar el nombre, la finalidad de cada una y si es grupal o individual, para esta parte puede guiarse con la tabla 1 y colocar el tiempo de duración promedio de cada actividad)</p>

Procesos	
Proceso de interacción (Describa cómo se va a realizar la interacción entre los estudiantes y docentes y la forma en que se realiza este proceso en los momentos de inicio, desarrollo y cierre de la secuenciación, si es presencial o usando TEs)	
Docente - Estudiante	Estudiante-Estudiante
Docente - Tecnología	Estudiante - Tecnología
Proceso de Evaluación (Describa cómo se va a realizar la evaluación de las diferentes actividades de la secuenciación)	
Modalidad ¿El cuándo se evalúa?	Modalidad ¿Quién evalúa? (Puede marcar varias opciones)
Evaluación diagnóstica <input type="checkbox"/>	Autoevaluación <input type="checkbox"/>
Evaluación procesual <input type="checkbox"/>	Coevaluación <input type="checkbox"/>
Evaluación Final <input type="checkbox"/>	Heteroevaluación <input type="checkbox"/>
Describa las estrategias ¿Cómo evaluar? (Puede guiarse con la tabla 2)	
Describa los criterios de evaluación ¿Qué evaluar?	
Procesos de retroalimentación (Describa cómo se va a realizar la retroalimentación a las diferentes actividades en la secuenciación)	
TEs- Recursos (Coloque las tecnologías y recursos a utilizar, su finalidad y en qué momento se trabajaran en la secuencia, puede guiarse utilizando la tabla 2)	
Tiempo (Especifique el tiempo que dura toda la secuenciación, recuerde que puede ser tiempo de clase o número de secciones)	

MITEA

Una oportunidad para mejorar los
procesos de aprendizaje y de
enseñanza