



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.  
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATI120618V12

**Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.**

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

**Año: VI    Número: 2    Artículo no.:32    Período: 1ro de enero al 30 de abril del 2019.**

**TÍTULO:** Fenomenología de la adopción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en docentes de un Centro Público de Investigación.

**AUTOR:**

1. Dr. Héctor Campos Cruz.

**RESUMEN:** La adopción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los procesos enseñanza-aprendizaje, es un fenómeno multifactorial sumamente complejo, en donde los docentes son actores con un alto peso específico para lograr esta adopción. En este documento se profundiza en la identificación de los factores que afectan en mayor medida la adopción de la tecnología por parte de docentes de un Centro Público de Investigación mexicano. En esta exploración, se utiliza la fenomenología descriptiva propuesta por Amedeo Giorgi. Los hallazgos sugieren que ni los saberes, ni la familiaridad, ni la actitud hacia la tecnología representan un problema, siendo la falta de incentivos económicos hacia la práctica de la docencia, el factor fundamental que inhibe el uso de las TIC en esta tarea.

**PALABRAS CLAVES:** TIC, Formación de profesores, Educación Superior, Alfabetización tecnológica, Competencias TIC.

**TITLE:** Phenomenology of the adoption of Information Communication Technologies in teachers of a Public Research Center.

**AUTHOR:**

1. Dr. Héctor Campos Cruz.

**ABSTRACT:** The adoption of Information Communication Technologies (ICT) in teaching-learning processes is a highly complex multifactorial phenomenon, where teachers are actors with a high specific weight to achieve this adoption. In this document, the identification of the factors that affect to a greater extent the adoption of technology by teachers of a Mexican Public Research Center is deepened. In this exploration, the descriptive phenomenology proposed by Amedeo Giorgi is used. The findings suggest that neither the knowledge, nor the familiarity, nor the attitude towards technology, represent a problem, being the lack of economic incentives towards the practice of teaching, the fundamental factor that inhibits the use of ICT in this task.

**KEY WORDS:** ICT, Teacher training, Higher education, Technological literacy, ICT competence.

**INTRODUCCIÓN.**

Es evidente la influencia que han tenido las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), en gran parte de los aspectos de la vida cotidiana; sin embargo, no en todos los contextos han sido fácil ni natural la irrupción de estas tecnologías, y como un ejemplo paradigmático, está la escuela, ente que a lo largo de la historia no se ha caracterizado por ser especialmente ágil para adaptarse al cúmulo de cambios tecnológicos que implican las TIC (Ferreiro, 2011).

Eso se constituye en una realidad que pone a la escuela en la mira, exigiendo de ella nuevas funciones, organización y una reconceptualización de la actividad docente (Montero y Gewerc, 2010). Una pieza clave en el entramado de la adopción de TIC en los procesos educativos de las instituciones es el docente, el cual al tener la necesidad de usar esta tecnología, se ve enfrentado a nuevos retos y desafíos de su profesionalidad, lo que constituye un proceso de cambio en su práctica docente que no resulta fácil ni de corta duración (Area, 2008).

El Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (CIBNOR), es uno de los 27 Centros Público de Investigación (CPI), pertenecientes al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) de México, el CIBNOR, es el único centro del sistema dedicado a la investigación de las diversas vertientes de la biología, el cual está inmerso en la necesidad de reevaluar su actuar ante la tecnología. Con el hándicap que significa ser una institución de educación superior, específicamente de posgrado, pero cuyos objetivos sustantivos, no se ajusten a los de una universidad tradicional, dado que su principal tarea es la de investigación, antes que la de docencia, situación que afecta de manera directa el interés de los académicos de la institución por ejercer dicha tarea. En función de lo anterior, es necesario revisar cuales, de los múltiples factores que inhibe la adopción de TIC en los procesos educativos de una institución, están presentes en el CIBNOR.

## **DESARROLLO.**

### **Antecedentes.**

El fenómeno de la aceptación y adopción de las TIC en los procesos educativos es multifactorial (Hammond, Reynolds e Ingram, 2011; Perrotta, 2013; Saleem y Al-Suqri, 2015; Tallvid, 2016), pero se establece que el factor humano, y en particular, el que representan los educadores es sumamente importante, dado que estos se pueden erigir como “el motor impulsor de esta nueva modalidad, o el mayor freno para su efectiva incorporación” (López, 2006, p. 408); son llaves determinantes del éxito o fracaso de cualquier iniciativa de implementación de las TIC en la educación (Araiza, Dörfer, y Castillo, 2012); ellos aceptarán o rechazarán un proyecto educativo mediado por la tecnología (Saleem y Al-Suqri, 2015), convirtiéndose en actores clave de la integración tecnológica (Tallvid, 2016).

Una de las principales situaciones adversas que enfrentan los docentes, es el hecho de que las TIC siguen considerándose fuente de conflicto en los procesos educativos, Skues y Cunningham (2013)

encontraron que los maestros experimentaron altos niveles de incertidumbre cuando la tecnología fue introducida en la escuela, se detectó ansiedad en algunos profesores con respecto al uso de la tecnología al comienzo del proyecto; los maestros afectados por estos problemas eran reacios a depender de la tecnología, en consecuencia, disminuyó la probabilidad de que utilizaran la tecnología en el aula.

En ese sentido, Hammond *et al.* (2011) comentan que los estudiantes que se preparan para ser maestros indicaron, que en el uso de TIC se tiene la posibilidad de un elemento de riesgo y podía desestabilizar a los docentes más establecidos. Por otro lado, Tallvid (2016) observa un sentimiento de pérdida de control en el salón de clase, material insuficiente, falta de tiempo, además de preocupaciones sobre aspectos técnicos, pedagógicos y de contenido, lo que generó la idea de que el esfuerzo no valía la pena, provocando que en los diversos intentos de introducción de TIC, casi siempre decidieran abstenerse de usarlas en la enseñanza.

Tabira y Otieno (2017) argumentan que la efectividad de las TIC es dependiente del contexto en donde se pretende introducir. Por su parte, Perrotta (2013) considera que no es posible separar la tecnología de factores sociales, económicos, políticos y culturales, dado que en todo momento están inmersas en esas relaciones. Persiste la existencia de maestros que se inclinan por el uso de los métodos basados en el libro de texto (Barak, 2014); situación con la que coinciden Aslan y Shu (2017), quienes describen que incluso los docentes en preparación, usan las TIC solo de manera básica, principalmente como herramienta de ofimática, observando ausencia de habilidades para la integración en el uso de TIC.

En la relación que se establece entre la escuela y las TIC, en especial con los profesores, no está claro cuáles creencias motivan o impulsan su uso (Ottenbreit, Glazewski, Newby, y Ertmer, 2010). En una posible explicación, Saleem y Al-Suqri (2015) reportan que los docentes capacitados, fueron menos negativos sobre la propuesta educativa mediada por la tecnología. Por su parte, Barak (2014)

considera que entre las diversas explicaciones para que un docente siga adherido a una práctica profesional tradicional, está la falta de familiaridad con métodos de enseñanza progresiva, en donde se incluyan herramientas de la Web 2.0, que le permitan un aprendizaje informal, y con ello, reducir el temor y la frustración, coincidiendo con Perrotta (2013) que argumenta que la importancia de las redes informales es particularmente relevante; esto respaldado por un conjunto de investigaciones sobre el papel que desempeñan las configuraciones sociales, como las comunidades de práctica, con o sin el apoyo de las tecnologías, en la dinámica del desarrollo profesional, influyendo en las percepciones de los docentes en relación con la tecnologías.

En esa misma línea, Tallvid (2016) detectó la necesidad de que los participantes en su estudio fueran capacitados, encontró dos tipos de falta de competencias: el primero referido a cómo manejar los diferentes tipos de materiales digitales; el segundo, referido a la falta de competencia sobre cómo afrontar problemas técnicos en el salón de clase.

Ottenbreit *et al.* (2010) reiteran que cuando los maestros aprenden a utilizar la tecnología dentro de sus áreas específicas de contenido y/o nivel académico, transfieren más fácilmente ese conocimiento a sus aulas. Por su parte, Aslan y Shu (2017) consideran que los programas de formación de los futuros maestros desempeñan un papel muy importante para permitirles adquirir competencia en TIC en la enseñanza, adquiriendo una experiencia previa, facilitando la integración de estas herramientas en su práctica profesional.

Estar familiarizado, se revela como situación primordial para la adopción de TIC, hecho que influye de manera positiva en las creencias de los docentes. Ottenbreit *et al.* (2010) consideran, que la barrera más importante para lograr una integración de la tecnología centrada en el estudiante son las creencias de los maestros; en este sentido, Saleem y Al-Suqri (2015) concluyen que las creencias de los docentes son aparentemente el principal indicador de la decisión y futuras acciones para adoptar o no un nuevo método de enseñanza, coincidiendo con Prestridge (2012), quien concluye, que conseguir

un perfil de Pedagogía Digital, se establecería de mejor manera si los docentes poseyeran creencias y prácticas de TIC, representativas de aquellos profesores identificados con características de la aplicación de TIC.

Por su parte, Tabira y Otieno (2017) observan, que el comportamiento de los docentes hacia las TIC cambia si las usan adecuadamente y obtienen los resultados deseados. Por su parte, Barak (2014) considera, que en el logro de la implementación de las reformas escolares en general, y específicamente la integración de las TIC, la explicación más significativa es la actitud y percepción de los maestros, dado que la práctica educativa no solo se basa en conocimiento y experiencia, sino también en creencias y valores.

Hammond *et al.* (2011) correlacionan positivamente entre aquellos con actitudes más positivas hacia las TIC, y quienes tendieron a reportar un uso más frecuente; los participantes en su estudio fueron receptivos al uso de las TIC, ya que creen que pueden ayudar a promover compromisos conductuales y afectivos, y concluyen considerando, que una respuesta para el uso sistemático de las TIC se conforma de una mezcla de acceso, confianza y creencias hacia estas herramientas, situación similar a la que detecta Prestridge (2012), en donde obtiene una relación entre la competencia, la confianza y la práctica de las TIC.

En este sentido, Aslan y Shu (2017) consideran que deben tenerse en cuenta las creencias pedagógicas existentes que median las actuales prácticas en el aula. Se entiende que sus creencias pedagógicas deben estar de acuerdo con su competencia en las TIC para integrarlas en la educación de manera más efectiva. Guevara (2010) establece que se tienen mayores posibilidades para la integración de TIC, si se conjuntan la infraestructura, la alfabetización tecnológica y la disposición de los profesores a la integración, relacionando sus creencias y acciones para integrar la tecnología al currículo, e ir más allá de reconocer que son importantes, pero permanecer alejados de ella.

Perrotta (2013) matiza apuntando hacia la necesidad de desarrollar una comprensión más completa de los vínculos entre las percepciones de los maestros sobre la tecnología y las diferentes condiciones individuales y sociales dentro de las escuelas, evitando la conclusión fácil de responsabilizar o configurar al docente como anticuado, obstructivo o ignorante.

Otro tema significativo, para este estudio, es el perfil de los participantes, Hammond *et al.* (2011) encontraron, que el perfil de los participantes en su estudio, no podría describirse como tecnófilos, pero quienes mostraron un mejor uso de las TIC fueron quienes su materia de dominio eran las TIC y quienes las usaban de manera recreativa. Abonando a estas ideas, Aslan y Shu (2017) concluyeron, que la materia que impartirán los futuros maestros influye en su integración de las TIC, encontraron que quienes se preparan en ciencias, aventajan a los que se preparan en matemáticas y ciencias sociales, de tal manera que los autores recomiendan que, para aprovechar eficazmente las TIC en la educación, también hay que tener en cuenta los currículos de las asignaturas.

Otro hallazgo, sobresaliente, lo constituye la conclusión de que gran parte de los centros educativos han satisfecho las necesidades técnicas de las instituciones, proveyéndolas del equipo necesario para el desarrollo de sus actividades sustantivas, abonando a la reducción de las barreras extrínsecas. Skues y Cunningham (2013) reportan una cuantiosa inversión por parte del gobierno australiano para proveer a las escuelas de la infraestructura necesaria. Por su parte, Aslan y Shu (2017) concluyen que las barreras externas no parecen ser un problema importante para la integración de las TIC. Hammond *et al.* (2011), encontraron una asociación significativa entre el acceso y el nivel de uso de las TIC. Guevara (2010) enmarca su estudio en un escenario en donde la inversión en infraestructura tecnológica en las universidades, avanza cada vez más. Situación en la que coincide Barak (2014), apuntando que la falta de equipamiento en los salones de clase es menos crítica, debido a la substancial inversión de gobiernos y compañías.

Un aspecto que es fuente de discusión y discrepancia es el factor edad, que dentro de este estudio es sumamente significativo, dado que la edad promedio los académicos del CIBNOR rebaza la de un nativo digital, en ese sentido, López (2006) concluye que no existe relación entre la edad del profesor y su actitud hacia la aceptación o rechazo de situaciones que constituyeran una innovación. Gay (2016) concluye que ninguno de los atributos demográficos tienen efecto en el uso de la tecnología; por su parte, Hammond *et al.* (2011) encontraron en su estudio, que las actitudes fueron ampliamente consistentes a través de la edad, género y sector; además, los participantes de más edad no eran menos propensos a utilizar las TIC que los más jóvenes; de manera similar, Fluck y Dowden (2013) comentan que ni la edad de los encuestados, ni la edad en la que utilizaron por primera vez una computadora en el aula se correlacionó significativamente con la enseñanza futura esperada con computadoras.

En contradicción con esos resultados, Vera, Torres y Martínez (2014) concluyen que la edad sí es un factor, indicando que entre más jóvene, se perciben con un mejor dominio de las TIC y a mayor edad, disminuyen sus conocimientos en relación a su uso. Por su parte, Barak (2014) considera que el tiempo en el que fueron formados los que ahora son maestros, las formas y los métodos tradicionales, los influenciaron de manera importante. Saleem y Al-Suqri (2015), consideran que las creencias de los docentes más jóvenes hacia propuestas educativas con tecnología fueron positivas en comparación con las opiniones de los docentes de mayor edad, especialmente sobre los que estuvieron en el rango entre 50 y 60 años.

Otro hecho que parece ser una constante en las consideraciones y conclusiones de los diversos estudios revisados, es que existe conciencia de las ventajas de las TIC; sin embargo, su uso no termina por consolidarse. Skues y Cunningham (2013) reportan que a pesar de que los profesores utilizan la tecnología de manera avanzada, en el salón de clase, la utilizan como sustituto de prácticas existentes, situación similar reportada por Tallvid (2016), perfilando a los maestros como usuarios

regulares de la tecnología, cómodos en su utilización para fines organizativos; sin embargo, resultaron difíciles de incluir en la enseñanza.

En el mismo sentido, Prestridge (2012) comenta que los profesores expresaron un nivel de competencia y confianza en materia de TIC; sin embargo, sus prácticas de TIC podrían considerarse como operando dentro de un enfoque tradicional centrado en el docente. En el mismo orden de ideas, Barak (2014) encontró que los participantes en su estudio consideran a las TIC, como herramientas importantes para promover el aprendizaje colaborativo, compartir conocimiento y hacer visible lo invisible, sin embargo, la mitad de los participantes indicaron la existencia de reservas, dificultades y dudas.

### **Materiales y método.**

Se propone un diseño fenomenológico para el estudio, en específico, el método fenomenológico propuesto por Amedeo Giorgi. Giorgi (1997; 2015) basó su método, en el método de filosofía descriptiva fenomenológica de Edmund Husserl, establecida como una teoría de los fundamentos y métodos del conocimiento científico alternativo, para la investigación de la ciencia humana, además de que la principal contribución de la fenomenología Husserliana es la de proveer de una ciencia eidética, para soportar hallazgos empíricos de naturaleza cualitativa (Giorgi, 2015) no experimental (Giorgi, 1983; Polkinghorne, 1989). Cada paso del método Husserliano modificado por Giorgi, se describe y explica en el contexto de hacer una investigación psicológica sobre la experiencia vivida de los participantes sobre cómo experimentan su interacción con las TIC, tanto en su vida cotidiana como en la profesional, poniendo especial énfasis, en la interacción de estas tecnologías y su práctica de la docencia.

### **Muestra.**

En la vertiente fenomenológica, se recomiendan muestras pequeñas; de esta forma, Hernández, Fernández y Baptista (2014) sugieren una muestra de 10 casos para un estudio de tipo fenomenológico. Por su parte, Hefferon y Gil-Rodríguez (2011) sugieren entre tres y seis participantes para una licenciatura o estudio de tipo fenomenológico a nivel de maestría, y de cuatro a diez participantes para doctorados profesionales.

Tomando en cuenta que el perfil de los participantes en el estudio tiene un grado de homogeneidad muy alto en cuanto a actividades y perfil profesional, se realizó una selección tipo cuotas, incluyendo diferentes perspectivas sobre un suceso común, y siendo prácticamente el género y la edad los aspectos diferenciales, se conformaron cuotas de acuerdo con la proporción de variables demográficas en la población (Hernández *et al.*, 2014). De tal manera, que los criterios iniciales fueron el género y edad. En la tabla 1, se muestra la composición de la muestra para este ejercicio.

Se establece, como porcentaje inicial, el 10% de la totalidad de los académicos del CIBNOR, por lo que la muestra se conforma de 11 participantes, y para el caso particular de este estudio, se seleccionaron 12 casos para mantener la simetría de la muestra propuesta.

Tabla 1. Distribución de la muestra cualitativa.

Género	Total por género	Debajo de la edad promedio	Arriba de la edad promedio
Mujeres	6	3	3
Hombre	6	3	3
Total	12	6	6

Nota: Fuente Propia.

### **Instrumento de levantamiento de datos.**

Se realizaron entrevistas semiestructuradas para conservar “la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información” (Hernández *et al.*, p. 403). Se buscó que los participantes describieran de manera detallada las percepciones acerca de los

indicadores que fueron identificados en la literatura y que son precursores o inhibidores de la incorporación de la tecnología en su práctica de la docencia, entre otros: qué tan familiarizado está con el uso de TIC, en concreto, qué tipo de herramientas tecnológicas utilizan, y las habilidades técnicas que poseen sobre su uso, indagar sobre la influencia que han ejercido el perfil y ejercicio profesional con respecto a las TIC, qué actitud muestran hacia la tecnología, si la edad es un factor.

### **Análisis.**

Como ya se había comentado, Giorgi tomó como base el método propuesto por Husserl; sin embargo, esta propuesta fue considerada desde una perspectiva filosófica, por lo que Giorgi añadió modificaciones para que el método sirviera para propósitos científicos (Giorgi, 2015), proponiendo una operacionalización de la fenomenología, trasladándola de sus raíces filosóficas a una más fácil de usar (Giorgi y Giorgi, 2008 citados en Pringle, Drummond, McLafferty y Hendry, 2011).

En general, los pasos que propone Giorgi (2015, pp. 128-130), y que han sido seguidos para el análisis en este trabajo, son:

Paso (1). Leer la esencia del todo: En este punto, el investigador se enfrenta con una transcripción de la descripción de un fenómeno específico. Y en el afán de iniciar con el análisis, el investigador debe asumir la actitud de la reducción fenomenológica científica, una perspectiva psicológica, y ser sensitivo a las implicaciones de los datos para el fenómeno que está siendo investigado; lo anterior aplicado en una lectura de la descripción completa con el fin de obtener un sentido del todo.

Paso (2). Determinación de unidades significativas: Dado que la mayoría de las descripciones obtenidas de entrevistas son demasiado largas para ser tratadas holísticamente, el investigador tiene que separarlas en partes con el objetivo de hacerles justicia. Tomando en consideración que la meta del análisis fenomenológico es el significado de las experiencias, las unidades de significado que se establezcan, deben ser sensibles a dicha meta. Consecuentemente, el objetivo de este paso es

establecer algunas unidades de significado que están contenidas dentro de la descripción realizada por los participantes.

Paso (3). Transformación de las expresiones generadas desde una actitud natural de los participantes en expresiones con una sensibilidad psicológica fenomenológica: El corazón del método es este paso, y es quizá el más laborioso. La tarea de describir cuidadosamente la transformación de los datos crudos proporcionados por los participantes, no es fácil. El análisis descriptivo recomendado es probablemente fácil de justificar, pero difícil de implementar. Es fácil de justificar, porque la demanda epistemológica es que los resultados reflejen una cuidadosa descripción de las características del fenómeno experimentado, tal como se presentaron a la conciencia del investigador. Dicha demanda implica, que ni especulaciones, ni factores no expresados por los participantes, influyan en los hallazgos. Los hallazgos científicos serán muchos más sólidos en tanto se cumpla que lo dado sea tomado.

Paso (4). Finalmente, se genera una estructura general, síntesis o resumen de los datos con fines de comunicación a la comunidad académica (Giorgi, 1997; 2011).

## Resultados

En la tabla 2 se presenta la estructura general y la síntesis o resumen de los datos.

Tabla 2. Descripción de la estructura situada de la experiencia.

Estructura situada de la experiencia	Identificación de participante
Conceptualización poco clara o difusa de las TIC.	Part1-M-ME, Part2-H-MA, Part3-M-MA, Part4-M-ME, Part5-H-MA, Part7-M-ME, Part8-M-MA, Part9-M-MA, Part10-H-MA, Part11-H-ME
Las TIC herramientas útiles.	Part1-M-ME, Part2-H-MA, Part3-M-MA, Part4-M-ME, Part6-H-ME, Part7-M-ME, Part8-M-MA, Part9-M-MA, Part10-H-MA, Part11-H-ME, Part12-H-ME
Herramientas identificadas primordialmente para el trabajo.	Part2-H-MA, Part3-M-MA, Part4-M-ME, Part5-H-MA, Part6-H-ME, Part8-M-MA, Part9-M-MA, Part10-H-MA

Uso continuo de las herramientas TIC.	Part1-M-ME, Part2-H-MA, Part3-M-MA, Part4-M-ME, Part6-H-ME, Part11-H-ME, Part12-H-ME
Utilización de un lenguaje más técnico e ideas más desarrolladas hacia el uso de las TIC.	Part1-M-ME, Part6-H-ME, Part7-M-ME, Part12-H-ME
Falta de tiempo para involucrarse más en el uso de las TIC en la docencia.	Part1-M-ME, Part2-H-MA, Part4-M-ME, Part5-H-MA, Part6-H-ME, Part9-M-MA, Part10-H-MA, Part11-H-ME
Las TIC son un distractor para los jóvenes.	Part2-H-MA, Part3-M-MA, Part4-M-ME, Part5-H-MA, Part8-M-MA, Part10-H-MA, Part12-H-ME
Participado en cursos o capacitación mediada por la tecnología.	Part1-M-ME, Part3-M-MA, Part6-H-ME, Part12-H-ME
La docencia actividad importante.	Part1-M-ME, Part2-H-MA, Part3-M-MA, Part4-M-ME, Part5-H-MA, Part6-H-ME, Part7-M-ME, Part8-M-MA, Part9-M-MA, Part11-H-ME, Part12-H-ME
Docencia actividad económicamente poco significativa, tanto al interior de la institución como para el SNI.	Part1-M-ME, Part2-H-MA, Part3-M-MA, Part4-M-ME, Part5-H-MA, Part6-H-ME, Part8-M-MA, Part9-M-MA, Part10-H-MA, Part11-H-ME, Part12-H-ME
Necesario incentivar económicamente la docencia.	Part1-M-ME, Part3-M-MA, Part6-H-ME, Part7-M-ME, Part8-M-MA, Part9-M-MA, Part10-H-MA, Part11-H-ME
La introducción de TIC en la docencia proyecto para académicos jóvenes.	Part2-H-MA, Part3-M-MA, Part5-H-MA, Part7-M-ME, Part10-H-MA
CIBNOR apoya el uso de la tecnología en la docencia.	Part1-M-ME, Part3-M-MA, Part4-M-ME, Part6-H-ME, Part7-M-ME, Part8-M-MA, Part12-H-ME
Dispuestos a capacitarse.	Part1-M-ME, Part3-M-MA, Part4-M-ME, Part6-H-ME, Part7-M-ME, Part9-M-MA, Part10-H-MA, Part12-H-ME
Considera capacitación de pocas horas.	Part2-H-MA, Part7-M-ME, Part9-M-MA, Part10-H-MA, Part11-H-ME

Nota: Fuente propia.

Se muestra un resumen de los componentes de la estructura situada de la experiencia y una relación de los participantes que evidenciaron dicho componente; en la relación se observa una identificación del tipo 1-M-ME, en donde 1 hace referencia a que es el participante 1, M para mujer, H para hombre y ME o MA en referencia a ser menor o mayor a la edad promedio respectivamente.

La mayoría de los académicos del CIBNOR genera una conceptualizan de las TIC, apoyándose en la referencia inmediata que se constituye en relación a su equipo de cómputo, impresora o proyector, los cuales utilizan regularmente; de tal manera, que lo concretan como hardware o hacen generalizaciones a lo informático o son referenciadas a un servicio específico.

Otro tipo de herramientas y prestaciones como son: redes sociales o plataformas de administración del aprendizaje, quedan de manera regular fuera del concepto primario que tienen de estas herramientas; incluso, se presentan casos en donde se desconoce el significado del acrónimo TIC.

La relación que hacen con las TIC y sus herramientas de trabajo, induce a que la mayoría de los investigadores observen la mayor utilidad de estas herramientas, en su ámbito laboral. A pesar de lo anterior, gran parte de los participantes, hace uso continuo y variado de las TIC, incluso los que hacen uso limitado, las usan en actividades para las cuales las alternativas resultan en inversiones de tiempo y recursos más costosos, que realizarlos vía la mediación tecnológica. En esta conceptualización, se presenta una diferenciación en el lenguaje utilizado, los más jóvenes utilizan un lenguaje más técnico, lo que les permite tener una visión más amplia de las posibilidades que les ofrecen.

En general, la mayoría de los participantes considera que el CIBNOR apoya el uso de las TIC, en virtud del aumento de recursos técnicos que observan al interior de la institución, en el mismo sentido, la mayoría de los participantes considera que el futuro de la adopción de la tecnología con respecto a la docencia es bueno; sin embargo, los participantes de mayor edad no se visualizan siendo parte del proceso, considerando que éste deberá de ser llevado por los académicos más jóvenes, además de observar la terminación de su vida laboral a mediano plazo.

Desde su experiencia, gran parte de los participantes considera que las TIC, y en particular, las redes sociales, son un distractor para los jóvenes y catalizan crisis éticas o son precursoras de desconcentración académica, en donde los jóvenes pierden el enfoque y olvidan la importante tarea de procesar la información de manera crítica, para que eventualmente puedan construir su aprendizaje.

Los participantes viven una dinámica profesional que los presiona a cumplir una serie de tareas que ellos consideran sustantivas, principalmente en su perfil de investigadores: publicar artículos científicos, revisar documentos de sus tesis, experimentos y visitas de campo, además de lo que tienen que aprender de sus propias áreas de interés.

El esquema descrito genera, en la mayoría de los académicos del CIBNOR, un sentimiento de falta de tiempo; este sentimiento se traduce en la reticencia para realizar actividades que no abonen a cumplimentar alguna de las tareas arriba mencionadas. Entre las actividades, que la mayoría de los académicos considera como poco significativas, están la transferencia tecnológica, la vinculación y la docencia; esta última, en una situación paradójica, es considerada por la mayoría de los participantes como una actividad importante.

La contradicción descrita se gesta en la poca significancia económica que representa la docencia, principalmente para el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), en donde la mayoría de los participantes establece como condiciones para ingresar o permanecer en dicho sistema, la producción de artículos científicos y graduar alumnos de maestría y doctorado. En dicho sistema, la docencia tiene una ponderación marginal, lo que provoca que gran parte de los participantes considere que para que exista una posibilidad real para que ellos se involucren en el desarrollo de oferta educativa mediada por la tecnología, tendrá que existir un estímulo económico.

Por otro lado, la mayoría de los participantes, coincide en la necesidad de capacitarse en el uso y aplicación de las TIC en tareas de docencia, en virtud de que la mayoría ejerce la docencia de forma

tradicional, siendo prácticamente desconocido el esquema de la mediación tecnológica en procesos educativos. Incluso como participantes, solo algunos han tomado cursos mediados por la tecnología, experiencias que en general no fueron satisfactorias, dado que ellos esperaban un esquema lo más parecido a una clase tradicional. Como ya se comentaba, cualquier estrategia encaminada a fomentar el ejercicio de la docencia, no se percibe como especialmente significativa; de tal modo, que en el caso de proponer estrategias para que los académicos del CIBNOR adquirieran las competencias y conocimientos necesarios para facilitar la adopción de las TIC en su práctica de la docencia, se establece como una tarea compleja. Entonces, los participantes consideran que es necesario capacitarse, pero en la configuración que proponen para dicha capacitación, reaparece la falta de tiempo y proponen formatos en donde la inversión de tiempo sea mínima, de pocas horas o un par de veces al año, y que además tuviera la característica de que los conocimientos adquiridos fueran de aplicación inmediata y los beneficios fueran patentes a muy corto plazo.

### **Discusión.**

En la amalgama que se constituye entre los saberes, la familiaridad, la actitud y las creencias, dentro del contexto del CIBNOR, en general conforma una buena relación, lo que coincide con los hallazgos encontrados por Hammond *et al.* (2011) y Prestridge (2012); sin embargo, la utilización que hace el personal académico de la institución de estas herramientas, se concentran en los usos para el trabajo, en específico sobre ofimática o aspectos organizativos, coincidiendo con lo encontrado por Tallvid (2016) y Aslan y Shu (2017), y una práctica de la docencia centrada en el maestro, situación que coincide con los hallazgos de Prestridge (2012), Skues y Cunninghamen (2013) y Barak (2014), conformándose el escenario expuesto por Ottenbreit *et al.* (2010) y Tallvid (2016), en donde apuntaban que no siempre se cumple que docentes con creencias positivas hacia la tecnología las adopten en su práctica profesional. En general, en el contexto del CIBNOR, no parece concretarse las

conclusiones de algunas investigaciones en donde se subraya la problemática que constituye la tecnología, siendo fuente de conflicto o desestabilizantes de una práctica ya establecida (Hammond *et al.*, 2011; Skues y Cunningham, 2013; Tallvid, 2016).

Como se comentaba en la introducción de este documento, se establecía que los objetivos sustantivos de la institución se decantan por aspectos sobre la investigación, más que por la docencia; esto trae al escenario las creencias, pero principalmente las valoraciones que le asignan a una actividad, siendo el logro de la implementación de las reformas escolares, fuertemente afectado por la valoración que hacen de la docencia los académicos del CIBNOR, en donde la práctica educativa no solo se basa en conocimiento y experiencia, sino también en creencias y valores (Barak, 2014), lo que apoya la consideración de Perrotta (2013), en la que establece que no es posible separar la tecnología de factores sociales, económicos, políticos y culturales, dado que en todo momento están inmersas en esas relaciones, en el contexto del CIBNOR, principalmente los económicos.

La media etaria en el contexto del CIBNOR es de 53.3 años, en una primera aproximación se consideraría la posibilidad de que fuera un factor que inhibiera el uso de TIC, y que existiera una coincidencia con los hallazgos de Vera *et al.* (2014), Barak (2014) y Saleem y Al-Suqri (2015); sin embargo, dentro del contexto del CIBNOR, se concreta lo hallado por López (2006), Gay (2016), Hammond *et al.* (2011) y Fluck y Dowden (2013), quienes encontraron que la edad no es un factor que influya en la aceptación o rechazo de la tecnología.

La provisión de recursos tecnológicos, al interior del CIBNOR, se establece como un tema superado, coincidiendo con los hallazgos de Guevara (2010), Hammond *et al.* (2011), Skues y Cunningham (2013), Barak (2014), Aslan y Shu (2017).

## **CONCLUSIONES.**

Los hallazgos de la investigación indican que el nivel de familiarización, aceptación y creencias de los docentes del CIBNOR con respecto a las TIC y su uso como tecnología educativa es bueno; esto se puede explicar en virtud de que la propia naturaleza de las actividades sustantivas de los académicos del CIBNOR, los acerca a la docencia, y el contacto con las TIC es habitual, dadas las exigencias de las tareas de investigación que desarrollan como actividad sustantiva, lo que a su vez promueve la facilidad, naturalidad y desenvoltura en el uso de dichas herramientas.

Es factible concluir que en el contexto del CIBNOR, las TIC por sí mismas, no se constituyen en un tema que sea fuente de conflicto ni estrés para ser incorporadas a las actividades del personal académico de la institución.

Los académicos del CIBNOR viven su experiencia con las TIC, desde sus referencias contextuales, intereses específicos y directrices ideológicas y culturales, que involucran la adopción de preferencias y la diferenciación cualitativa-cuantitativa, y lo que los académicos del CIBNOR perciben como interesante y prioritario, se enmarca en la necesidad de pertenecer al SNI, situación que dirige la mayoría de sus esfuerzos, y lo que este fuera de este marco de referencia se percibe como poco útil, y en consecuencia, se considera que no vale la pena invertir tiempo en actividades que no sumen al dicho objetivo, esto queda de manifiesto en la configuración que se conforma para la posible capacitación en el uso de TIC y procesos educativos, en la que sugieren una inversión de tiempo mínima.

En el particular contexto académico y tecnológico, que experimentan los académicos del CIBNOR, se concreta el hecho de que no siempre se cumple que docentes con creencias positivas hacia la tecnología las adopten en su práctica profesional, al menos no en las actividades que no les reportan un beneficio concreto. Tampoco la edad, ni la provisión de recursos tecnológicos se establecen como factores problemáticos; en cambio, lo que se destaca como inhibidor del uso que los académicos del

CIBNOR le dan a las TIC en los procesos educativos, se concentra en lo económico, en donde se confirma que no es posible separar la tecnología de factores sociales, económicos, políticos y culturales. De tal modo, que existe un problema en cómo conciliar las diferentes funciones de una institución, en donde el ejercicio de la actividad no obstaculice el objetivo primordial, sino que al contrario, sea un estímulo y un beneficio. Esta última reflexión muestra la necesidad de investigar sobre qué estrategias pueden ayudar a la conciliación de objetivos discordantes.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

1. Araiza Vázquez, M., Dörfer, C. y Castillo Corpus, R. (2012). Las percepciones de los catedráticos de una institución de educación superior en la usanza de las TIC en su compromiso de la enseñanza. *Revista ECEDIGITAL*, (4). Recuperado de: <https://goo.gl/QMrjSM>
2. Area Moreira, M. (2008). Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela*. (64), 5-17. Recuperado de: <https://goo.gl/pMDNHN>.
3. Aslan, A. y Shu, Ch. (2017). Investigating variables predicting Turkish pre-service teachers' integration of ICT into teaching practices. *British Journal of Educational Technology*. 48(2), 552-570. <https://doi.org/10.1111/bjet.12437>.
4. Barak, M. (2014). Closing the Gap Between Attitudes and Perceptions About ICT-Enhanced Learning Among Pre-service STEM Teachers. *Journal of Science Education and Technology*. 23, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s10956-013-9446-8>
5. Ferreiro, E. (2011). Alfabetización digital. ¿De qué estamos hablando? *Educação e Pesquisa*, São Paulo. 37(2), pp. 423-438.

6. Fluck, A. y Dowden, T. (2013). On the cusp of change: examining pre-service teachers' beliefs about ICT and envisioning the digital classroom of the future. *Journal of Computer Assisted Learning*. 29(1), 43-52. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00464.x>
7. Gay, G. (2016). An assessment of online instructor e-learning readiness before, during, and after course delivery. *Journal of Computing and High Education*. (28), 199-220. <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9115-z>
8. Giorgi, A. (1983). Concerning the possibility of phenomenological psychological research, *Journal of Phenomenological Psychology*. 14(2). 129-169.
9. Giorgi, A. (1997). The theory, practice, and evaluation of the phenomenological method as a qualitative research procedure. *Journal of Phenomenological Psychology*. 28(2), 235-260.
10. Giorgi, A. (2011). Sketch of a Psychological Phenomenological Method. En Giorgi, A. (Ed.), *Phenomenology and Psychological Research*, (pp. 8-22), Pennsylvania: Duquesne University Press.
11. Giorgi, A. (2015). The description phenomenological method in psychology. A modified Husserlian approach. Ed. Duquesne University Press, Pennsylvania.
12. Guevara Cruz, H. (2010). Integración tecnológica del profesor universitario desde la teoría social de Pierre Bourdieu. *Apertura electrónica*, núm. especial (marzo 2010). Recuperado de: <https://goo.gl/8DpaA8>
13. Hammond, M., Reynolds, L. y Ingram, J. (2011). How and why do student teachers use ICT? *Journal of Computer Assisted Learning*. 27(3), 191–203. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00389.x>
14. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Licio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*, sexta Ed. McGrawHill, México.

15. Hefferon, K. y Gil Rodriguez, E. (2011). Interpretative phenomenological analysis. *Methods*. 24(10), 756-759.
16. López, M. G. (2006). Actitudes de profesores de la Universidad Central de Venezuela hacia la Educación a Distancia basada en Tecnologías. *Revista de Pedagogía*. 27(80), 407-44.
17. Montero, M. y Gewerc, A. (2010). De la innovación deseada a la innovación posible. *Escuelas alteradas por las TIC. Profesorado*. 14(1), 303-318.
18. Ottenbreit Leftwich, A., Glazewski, K., Newby, T. y Ertmer, P. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers & Education*. 55, 1321–1335.
19. Perrotta, C. (2013). Do school-level factors influence the educational benefits of digital technology? A critical analysis of teachers' perceptions. *British Journal of Educational Technology*. 44(2), 314–327. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01304.x>
20. Prestridge, S. (2012). The beliefs behind the teacher that influences their ICT practices. *Computers & Education*. 58, 449-458. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.08.028>
21. Polkinghorne, D. (1989). Phenomenological Research Methods, En R. S. Valle and S. Halling (Eds.), *Existencial-phenomenological perspectives in psychology*, New York: Plenum Press, pp.41-60.
22. Pringle, J., Drummond, J., McLafferty, E. y Hendry, C. (2011). Interpretative phenomenological analysis: a discussion and critique. *Nurse Researcher*. 18(3), 20-24.
23. Saleem, N. y Al-Suqri, M. (2015). Investigating Faculty Member's beliefs about distance education: The case of Sultan Qaboos University, Oman. *International Journal of Distance Education Technologies*. 13(1), 48-69. <https://doi.org/10.4081/ijdet.2015010103>

24. Skues, J. y Cunningham, E. (2013). The role of e-learning coaches in Australian secondary schools. *Journal of Computer Assisted Learning*. 29(2), 179-187. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00488.x>
25. Tabira, Y. y Otieno, F. (2017). Integration and implementation of sustainable ICT-based education in developing countries: low-cost, en masse methodology in Kenya. *Sustainability Science*. 12, 221-234. <https://doi.org/10.1007/s11625-017-0422-8>
26. Tallvid, M. (2016). Understanding teachers' reluctance to the pedagogical use of ICT in the 1:1 classroom. *Education and Information Technologies*. 21, 503-519. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9335-7>
27. Vera Noriega, J., Torres Moran, L. y Martínez García, E. (2014). Evaluación de competencias básicas en TIC en docentes de educación superior en México. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (44), 143-155. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.10>

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Adell-Segura, Jordi y Castañeda-Quintero, Linda. (2012). Tecnologías emergentes, ¿Pedagogías Emergentes?, En: Hernández-Ortega, José; Pennesi-Fruscio, Massimo; Sobrino-López, Diego y Vázquez-Gutiérrez, Azucena. (Coord.). *Tendencias emergentes en educación con TIC*, Barcelona España: Espiral, pp. 13-32.
2. Aspers, Patrik. (2009). Empirical Phenomenology: A Qualitative Research Approach. (The Cologne Seminars), *Indo-Pacific Journal of Phenomenology*, vol. 9, núm. 2, pp. 1-12.
3. Broomé, Rodger. (2011). *Descriptive Phenomenological Psychological Method: An Example of a Methodology Section from Doctoral Dissertation*, Saybrook University, Disponible en: <https://goo.gl/raQNbd> (consultado 20 de mayo de 2017).

4. De Castro, Alberto. (2003). Introduction to Giorgi's existential phenomenological research method, *Psicología desde el Caribe*, núm. 11, pp. 45-56.
5. Escalante-Gómez, Eduardo. (2010). Un análisis descriptivo y fenomenológico de problemas en la elaboración de tesis de maestría, *Reencuentro*, núm.57, pp. 38-47. Disponible en: <https://goo.gl/gd3xW9>

#### **DATOS DEL AUTOR.**

**1. Dr. Héctor Campos Cruz.** Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica, Máster en Seguridad Informática, Máster en Tecnología Educativa y Doctor en Educación. Asesor en la Unidad de Educación a Distancia del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. Correo electrónico: [ettorec04@cibnor.mx](mailto:ettorec04@cibnor.mx)

**RECIBIDO:** 12 de septiembre del 2018.

**APROBADO:** 4 de octubre del 2018.