

Apropiación tecnológica: estudio de caso de la relación entre el usuario y TI en FACEN-UNA**Technological appropriation: case study of the relationship between the user and IT in FACEN-UNA**Antonia Felicia Benítez Duarte^{1,*}  & Alexandre Reis Graeml² ¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Tecnología de Producción, San Lorenzo, Paraguay.²Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento de Informática, Curitiba, Paraná, Brasil.*Autor correspondiente: antobenitez@facen.una.py.

Resumen: En este trabajo de investigación se busca encontrar la relación entre usuarios y la tecnología de la información (TI) adoptada en un entorno organizacional. Tiene una finalidad descriptiva con abordaje cualitativo. Siguiendo las líneas de investigación con base en los conceptos de la Teoría de la Estructura Adaptable (AST) y la Construcción Social de la Tecnología (SCOT), se analiza el caso de uso de una plataforma virtual por parte de los profesores (los usuarios) en una universidad pública paraguaya (la organización). Fueron entrevistados diecisiete profesores, además se recopilaron datos secundarios de los desarrolladores de la plataforma y la universidad. Los resultados que arrojaron demuestran que, en situaciones obligatorias, los usuarios realizan adaptaciones de la tecnología adoptada para apropiarse de ella, haciendo mejorar los resultados de su uso con sus intereses personales o colectivos pertinentes. La relación entre usuarios y TI genera cambios en las tareas, e incluso los usuarios, con la definición de un "sistema de información desarrollado por uno mismo" que abarca las tareas, la TI adoptada por la organización y otras tecnologías que aportan a su propio sistema. Los resultados encontrados ayudaron a contribuir a una tipología de las adaptaciones realizadas por los usuarios cuando utilizan la TI en sus actividades.

Palabras clave: *Apropiación de tecnología de la información, Teoría de la Estructura Adaptable, Construcción Social de la Tecnología.*

Abstract: This research work seeks to find the relationship between users and information technology (IT) adopted in an organizational environment. It has a descriptive purpose with a qualitative approach. Following the lines of research based on the concepts of the Adaptive Structure Theory (AST) and the Social Construction of Technology (SCOT), the use case of a virtual platform by teachers (users) is analyzed in a Paraguayan public university (the organization). Seventeen professors were interviewed, and secondary data was collected from the developers of the platform and the university. The results they showed show that, in mandatory situations, users make adaptations of the adopted technology to appropriate it, improving the results of its use with their pertinent personal or collective interests. The relationship between users and IT generates changes in the tasks, and even the users, with the definition of a "self-developed information system" that encompasses the tasks, the IT adopted by the organization and other technologies that contribute to its own system. The results found helped to contribute to a typology of the adaptations made by users when they use IT in their activities.

Keywords: *information technology appropriation, Adaptive Structure Theory, Social Construction of Technology.*

Introducción

En la actualidad, sin tecnología no se consigue una máxima eficiencia tanto en las organizaciones gubernamentales como privadas. Es por ello que en la educación también no se priva del uso de las TI, utilizándose como una herramienta en el aprendizaje.

La cuestión es saber si una vez adoptada una TI se adaptan quienes la utilizan como para incluirla

y apropiarse como una herramienta de calidad más bien, o existe oposición en su uso (Engelbert, 2014).

Además, considerándose que la TI está ahí "para ayudar a los gerentes a tomar mejores decisiones, comprender mejor la naturaleza de sus clientes, descubrir nuevas oportunidades de mercado, aumentar la productividad de los empleados y así sucesivamente" (Hirschheim, 2007, p. 204), la cuestión más importante para las organizaciones no es recibir

Recibido: 06/04/2022 Aceptado: 06/09/2022



ningún rendimiento económico de la tecnología, sino del uso que se haga de ella (Orlikowski, 2008).

Las organizaciones invierten en tecnología de la información (TI) esperando resultados positivos, pero para producir los resultados deseados, los empleados deben utilizar la tecnología (Engelbert & Graeml, 2014). Para que esto suceda y funcione, los individuos que están en las empresas deben utilizarla de forma adecuada haciéndola parte de ellos mismos al adoptarla en su día a día.

Según Faraj *et al.* (2004), las tecnologías exitosas son aquellas que mejor se adaptan a las necesidades actuales del mercado. Es por esto que la comprensión de las personas sobre cómo usar las tecnologías de información (TI) es importante para que puedan entender qué resultados se pueden esperar (Al-Natour & Benbasat, 2009).

El presente trabajo se contextualiza a partir de las teorías constructivistas seleccionadas Construcción Social de la Tecnología, Teoría de la Estructuración Adaptativa (SCOT, AST) para comprender la relación entre los usuarios y el artefacto de TI. Estas teorías proporcionan la base para un análisis y explicación del uso de la tecnología de información en un ambiente organizacional donde múltiples actores tienen diferentes percepciones de la utilidad, facilidad de uso y el propósito de una tecnología.

Construcción Social de la Tecnología (SCOT)

A partir de los estudios de los sociólogos Wiebe Bijker y Trevor Pinch, el enfoque de la Construcción Social de la Tecnología, conocida en inglés como SCOT, rechaza enérgicamente la idea del determinismo tecnológico. SCOT busca comprender procesos de construcción científica en un contexto diverso (Pinch & Bijker, 1984). Sus partidarios defienden que "los grupos sociales dirigen prácticamente todos los aspectos relacionados con las nuevas tecnologías" (Pinch & Bijker, 1984, p. 17). Las negociaciones y decisiones relacionadas a la TI no se limitan a los diseñadores de tecnología, innovadores, patrocinadores, desarrolladores, programadores e ingenieros.

Incluso después de que una organización adopte una tecnología, los usuarios pueden asignar nue-

vos significados, descubrir nuevos usos y generar resultados que no se había previsto antes de la aprobación y aceptación de arranque (Pinch & Bijker, 1984). El enfoque SCOT fue utilizado por los sociólogos para estudiar los procesos de innovación (Pinch & Bijker, 1984), pero no se utiliza en la misma intensidad para analizar la adopción, aceptación y uso de TI por las organizaciones (Engelbert, 2014).

El marco de SCOT está formado por cuatro componentes principales. El primero de estos componentes es la flexibilidad interpretativa, lo que significa que "las tecnologías de información están construidas e interpretadas culturalmente" (Pinch & Bijker, 1984, p. 421). Son el producto de las negociaciones entre los grupos involucrados con una tecnología específica. Algunos ejemplos de aplicación de este tipo de interpretación son los diversos estudios de caso realizados por Bijker, que tratan de el desarrollo de la bicicleta, lámpara fluorescente y baquelita (Bijker, 1997).

El segundo componente del marco de SCOT es el concepto de grupos sociales relevantes. En el proceso de desarrollo tecnológico, varios grupos - cada uno tiene una interpretación diferente de la tecnología de información - negocian el proyecto y sus significados (Pinch & Bijker, 1984).

Cada grupo puede tener diferentes interpretaciones y definiciones de lo que es una tecnología que funciona ("la tecnología de trabajo") y su desarrollo continúa hasta que todos los grupos lleguen a un consenso. Cuando esto se alcanza, el proceso de diseño termina, no porque el dispositivo funciona, en un sentido objetivo, sino porque cada grupo social relevante considera que el dispositivo cumplió sus expectativas o desiste de pelear con ello (Pinch & Bijker, 1984).

De acuerdo con los procedimientos metodológicos propuestos por Pinch & Bijker (1984, p. 35), después de haber sido identificados los "grupos sociales relevantes para una determinada tecnología de información, debemos tratar de entender cuáles son los problemas que cada uno de estos grupos tienen con la tecnología de información".

Los problemas y posibles soluciones pueden

implicar no sólo aspectos técnicos relacionados directamente a la tecnología de información, sino también actitudes legales, morales y humanas que necesitan ser cambiadas o adaptadas para dar una solución al problema. Cuando se utiliza una tecnología de información, surgen problemas para los cuales los actores dan soluciones cuando se les presentan (Engelbert, 2014).

La selección de los problemas que hay que resolver y las mejores soluciones siempre son negociadas entre los grupos sociales relevantes (Bijker, 1997). La construcción social de una tecnología de información es el resultado de dos procesos combinados: el cierre y la estabilización, que forman el tercer componente de SCOT, que son evidentes cuando se llega a una decisión final, o al menos cuando no están rompiendo nuevas decisiones (Bijker, 1997).

En el proceso de desarrollo, se perciben variaciones en el grado de estabilización de las diferentes tecnologías de información, procesadas por las diferentes soluciones aplicadas a ellas por los grupos sociales relevantes (Pinch & Bijker, 1984). La negociación de estas soluciones se basa en el poder de cada grupo.

El cuarto componente es el contexto más amplio, o el entorno político y sociocultural más amplio, en el que se produce el desarrollo de la tecnología de información. El contexto incluye las condiciones responsables por las interacciones de grupo, que dan forma a las normas y valores, que a su vez influyen en el significado que se atribuye a una tecnología de información (Pinch & Bijker, 1984).

Otro concepto interesante introducido por Bijker (1997) es el marco tecnológico que da forma a los significados y comportamientos con relación a las tecnologías específicas. Cada grupo social tiene su propio marco tecnológico, construido a lo largo de su interacción con otros grupos sociales relevantes en torno a una tecnología de información.

Este marco tecnológico proporciona metas, ideas y herramientas necesarias para tomar medidas. Los resultados se ven influenciados por las acciones de los grupos sociales, pero no predeterminan la forma (Bijker, 1997). Los marcos tecnológicos pueden ser diferentes para los diferentes actores, pero

no son un atributo de los sistemas o instituciones (Engelbert, 2014).

Cómo los actores pueden ser miembros de más de un grupo social relevante, también pueden estar influidos por más de un marco tecnológico, que define su "grado de inclusión" (Bijker, 1997).

Teoría de la Estructuración Adaptativa (AST)

La Teoría de la Estructuración Adaptativa (AST) proporciona estructuras para el cambio organizacional y para comprender como la interacción de los usuarios con la tecnología provoca la aparición de nuevas estructuras (DeSanctis & Poole, 1994).

Esta teoría puede analizar la relación entre las personas y las tecnologías porque "la forma en que son utilizadas las tecnologías por las personas son los efectos propios de la función de una tecnología avanzada" (DeSanctis & Poole, 1994, pág. 122).

AST destaca el papel de las acciones humanas y sus interacciones en la conformación de la tecnología y la elección de las formas cómo será utilizada, con el argumento de que "las personas generan las construcciones sociales de la tecnología" (DeSanctis & Poole, 1994, pág. 124). Por cierto, en una situación de uso requerido, el análisis se limita a una comparación de grupos con diferentes niveles de uso, y es similar a la propuesta de SCOT al investigar las diferentes interpretaciones sobre una tecnología de información.

Los tipos específicos de reglas y recursos o capacidades que ofrece el sistema (DeSanctis & Poole, 1994) y el espíritu de este conjunto de atributos representan la intención básica con respecto a los valores y objetivos que están bajo un conjunto dado de atributos estructurales.

Esta conceptualización del espíritu y las explicaciones posteriores dadas por DeSanctis & Poole (1994) muestran que evaluar y medir el espíritu es muy difícil, ya que el espíritu no se define exclusivamente de las intenciones del diseñador o las percepciones o interpretaciones de los usuarios respecto a la tecnología.

El término "solicitud" se refiere al "cómo las tecnologías de información se incorporan a los patrones de uso, incluyendo los programas de acción

definidos para los usuarios, las ideas sobre las que el innovador cree, el resultado de sus relaciones socio-económicas, los patrones de uso anteriores, los límites legales y suposiciones sobre lo que es la tecnología de información (Faraj, *et al.*, 2004). Cuando una organización adopta una TI con la intención de utilizarla en un proceso, define un "programa de acción".

Las tareas programadas y la tecnología seleccionada forman el sistema de información que la organización pretende aplicar. Otra cuestión es que las intenciones de los desarrolladores (o la organización) - el espíritu - se asumen generalmente como siendo las intenciones "correctas" (Engelbert, 2014).

La relación entre usuarios y las Tecnologías de Información de uso obligatorio

Para Engelbert & Graeml (2014), diferentes interpretaciones de características flexibles de las tecnologías de información llevan a la existencia de varios patrones distintivos de usar y comportamientos de adaptación entre los usuarios del sistema que fueron identificados y analizados, un conjunto de movimientos por medio de los cuales los usuarios o bien cumplieron con el sistema 'tal cual', mientras que se adhiere a los demás, adaptándose, sustituyendo o complementando nuevos componentes, convirtiéndose en co-desarrolladores de sus propios "sistemas en uso".

Además, los usuarios buscan nuevas estrategias para hacer frente a las tecnologías de información, algunas veces ajustándose a sus propios intereses, incluso en situaciones de uso obligatorio. Por esto que, a pesar de todos esfuerzos organizativos y estrategias, los usuarios pueden utilizar la tecnología de información siguiendo sus propias percepciones e interpretaciones al respecto (Engelbert & Graeml, 2017).

En la Fig. 1 el uso de la tecnología de información puede conducir el usuario a una situación de "abrazo", donde la tecnología está totalmente aceptada. Pero el uso también puede ser forzado y no una cuestión de aceptación. El usuario está obligado a la tecnología que se le presentó, **la adaptación**,

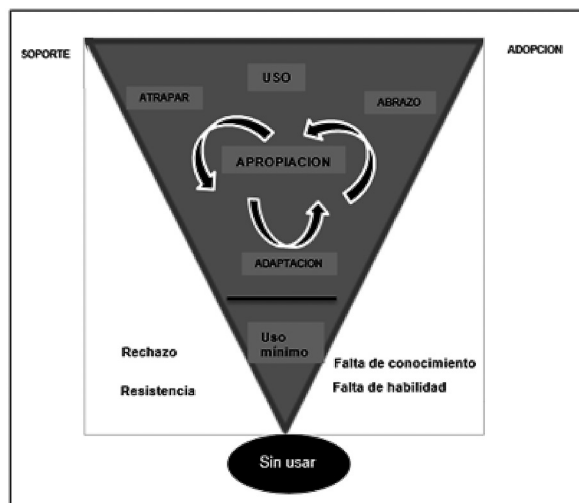


Figura 1. Conceptos propuestos para describir la relación entre los usuarios y la tecnología (Según Engelbert & Graeml, 2014).

apropiación y abrazando, en un proceso continuo participa activamente en la construcción de la tecnología en uso (Engelbert & Graeml, 2014).

Adaptación

De acuerdo a Mackay (2000), el término co-adaptación se utiliza para identificar la transformación de la interacción de los usuarios y las TI. Las personas adaptan la tecnología disponible para cumplir con sus objetivos y adaptarse para hacer el uso más eficiente de la tecnología.

Mediante el análisis de la co-adaptación entre los usuarios y la tecnología, como una respuesta a la sobrecarga cognitiva en el uso de la tecnología de información, los cambios implementados por los desarrolladores, que requieren un cambio en el comportamiento del usuario, se adaptaron por los usuarios para hacer que el nuevo sistema funcione de la misma manera que el anterior (Mackay, 2000).

Apropiación

La apropiación de los usuarios (en el proceso de estructuración) puede llevar a una tecnología de información diferente de la que habían previsto inicialmente los desarrolladores o los tomadores de decisiones de la organización (Engelbert, 2014).

En decir, la apropiación resultante no puede ser simplemente una parte de la finalidad prevista para

el uso de una tecnología, sino una combinación de uso con cualquier otro uso no previsto que se produzca durante la apropiación de la tecnología (Engelbert, 2014).

Para Chin *et al.* (1997) la apropiación de la tecnología advierte que algunas veces las acciones son menos visibles definiendo dos dimensiones, una objetiva y otra subjetiva. La dimensión objetiva está explícitamente relacionada con las formas correctas de uso de las tecnologías presentadas a los usuarios por los especialistas por medio de manuales o materiales de entrenamiento; en cambio la dimensión subjetiva en base a las informaciones de la tecnología el individuo interpreta de cómo utilizar la tecnología disponible de forma explícita o implícita (Chinet *et al.*, 1997, p. 345).

Según Griffith (1999), el usuario final puede crear algunos atributos o características sin la interferencia de los desarrolladores. Sun & Zhang (2006), en sus investigaciones han reconocido como un tema relevante la apropiación individual de las tecnologías avanzadas, donde Griffith (1999) ha establecido un vínculo entre las características tecnológicas y la toma de sentido del usuario individual.

En la Fig. 2 se presenta el modelo didáctico de cómo las características de la tecnología evolucionan, donde se puede apreciar explícitamente como se prevé la posibilidad de que algunas de las características sean apropiadas por los usuarios. En el modelo conceptual de Griffith (1999) se puede apreciar cómo el usuario se va apropiando de TI,

realizando las adecuaciones necesarias para su uso en sus actividades.

En el presente trabajo se propone aplicar los marcos teóricos de la Construcción Social de la Tecnología (SCOT), y la Teoría de la Estructuración Adaptativa (AST), para comprender en detalle la relación entre los usuarios y las tecnologías de información en una universidad paraguaya.

Los usuarios tienen sus propias percepciones y objetivos concernientes al uso de las tecnologías de información, que influyen en los resultados que se obtienen en la introducción de una tecnología de información en el entorno de la organización (Engelbert, 2014).

Por medio de este estudio, se analizará la relación entre los usuarios de la organización y la tecnología de información en la apropiación tecnológica, que actualmente constituye un paradigma en el área de gestión empresarial, que incide directamente en el resultado que desean las organizaciones con la inserción e inversión de la tecnología en sus procesos.

La cuestión es saber si una vez adoptado se adaptan quienes la utilizan como para incluirla y apropiarse como una herramienta de calidad más bien, o existe resistencia (Engelbert & Graeml, 2014).

Esto es de suma relevancia para comprender la forma en que las tecnologías se utilizan en un contexto de una organización específica. En este caso el escenario es un ambiente virtual de aprendizaje de una universidad de Paraguay, donde se analizan los cambios promovidos por los usuarios en la realización de sus tareas en la utilización de la tecnología.

Materiales y métodos

El presente trabajo se contextualiza a partir de las teorías constructivistas seleccionadas, Construcción Social de la Tecnología, y Teoría de la Estructuración Adaptativa (SCOT, AST) para comprender la relación entre los usuarios y la TI. Estas teorías proporcionan la base para un análisis y explicación del uso de la tecnología de información en un ambiente organizacional donde múltiples actores tienen diferentes percepciones de la utilidad, facilidad de uso

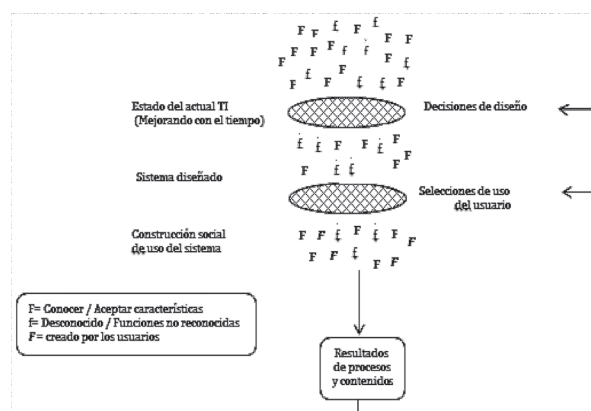


Figura 2. Modelo conceptual de la creación de la función de la tecnología (Según Griffith, 1999).

y el propósito de una tecnología (Engelbert, 2014).

Se aplica un estudio de caso teniendo en cuenta el interés en analizar profundamente la relación entre los usuarios y la TI, que va más allá del estudio del fenómeno de adopción y aceptación, que sería la apropiación tecnológica de la información. El diseño metodológico aplicado para realizar el estudio utilizando los conceptos de SCOT no se detalla claramente en la obra de sus defensores (Engelbert, 2014).

Los procedimientos presentados originalmente por Bijker y utilizados para preparar los casos ilustrativos que incluyó en su libro (Bijker, 1997) ofrecen sólo dos sugerencias: (i) identificar los actores "rodando la bola de nieve", y (ii) seguir estos actores a entender sus interpretaciones del fenómeno estudiado, que posteriormente se mencionara en la metodología respaldada por Sandoval (1996).

El estudio de caso escogido, el cual es el entorno de aprendizaje virtual que está en uso desde hace siete años, siendo el uso obligatorio del sistema en forma, cómo los profesores perciben la TI, así como las intenciones de sus desarrolladores, parecen estar cambiando con el tiempo.

Esta investigación tiene un enfoque cualitativo, que Sandoval (1996) describe como un abanico de formas de entender y conocer las realidades humanas. Por tanto, la investigación se basa en un estudio de caso, de tipo descriptivo, que según Tamayo (1999, p. 44) "busca únicamente describir situaciones o acontecimientos".

Las entrevistas se emplean en estudio de caso, como herramientas para recolectar datos cualitativos, cuando el problema de estudio no se puede observar o es muy difícil hacerlo por cuestiones éticas o complejidad (Hernández Sampieri *et al.*, 2014, p. 403).

Los principales participantes fueron 17 docentes entrevistados personalmente. Hubo 10 mujeres y 7 hombres, con un promedio de 12 años de experiencia en la docencia universitaria (rango de 5 a 25 años). El tiempo promedio en esta institución particular era de 9 años (rango de 3 a 25 años). Y la utilización de la plataforma virtual (Moodle) por los docentes en promedio de 5 años (rango de

2 a 7 años).

Todas las entrevistas se produjeron en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNA. En las entrevistas está incluida la directora del departamento a distancia, coordinadores de las 4 carreras que ofrecen y el administrador de la plataforma.

Para identificar las características estructurales (reglas, recursos, capacidades, restricciones, nivel de sofisticación y grado de tolerancia) y el espíritu de la tecnología resultante, los datos fueron originalmente codificados utilizando las categorías propuestas por DeSanctis e Poole (1994).

El caso de adopción, aceptación y uso en un ambiente virtual de aprendizaje es particularmente interesante porque envuelve como usuarios a los profesores universitarios, que tienden a ser, en virtud de la formación y sus actividades profesionales, personas críticas y titulares de sus propias opiniones con respecto de cómo deben realizar su trabajo (Tabla 1), conforme a lo observado por Engelbert (2014).

Esta investigación es prometedora y podrá contribuir para los cambios de perspectivas de los estudios de adopción/aceptación de las TI, temas que están comprometidos a la comunidad académica (fenómeno de adopción y aceptación del TI) para que algo tan importante en cuanto al ciclo de la tecnología en la organización, y el uso que se hace en el día a día en la organización.

Se escoge el muestreo en cadena o bola de nieve como pertinente para la muestra poblacional de la investigación, tomando el delineamiento de la tesis de Engelbert (2014). Las entrevistas fueron grabadas y transcritas en su totalidad. La transcripción de las entrevistas, y los materiales de promoción utilizados por el desarrollador se codificaron utilizando NVivo 10 software para análisis cualitativo.

Resultados y discusión

El espíritu de la tecnología de información (TI) incluye las siguientes características: la metáfora del diseño, las características incorporadas, la naturaleza de la interfaz de usuario, la capacitación y la gestión de los materiales de apoyo, la declaración y

Tabla 1. Modelo de análisis de categorías relevantes (Según Engelbert, 2014).

| Concepto | Definición |
|--|--|
| SCOT | |
| Grupo social relevante | Miembros de un grupo social relevante que comparten interpretaciones similares de una herramienta tecnológica (Pinch y Bijker, 1984; Bijker, 1997). |
| Flexibilidad interpretativa | Una herramienta tecnológica tiene numerosas interpretaciones, así como hay muchas herramientas hay interpretaciones, y cada grupo social tiene su propia interpretación (Pinch y Bijker, 1984). |
| Clausura y estabilización | Cuando dejan de existir múltiples interpretaciones, la flexibilidad interpretativa disminuye y el significado compartido sobre la herramienta tecnológica queda establecida (Bijker, 1997). |
| Contexto tecnológico | Contexto social y cognitivo de los elementos técnicos que guían o limitan los significados y comportamientos respecto de una herramienta tecnológica. Los actores tienen diferentes grados de inclusión (Bijker, 1997). |
| ASPECTOS COGNITIVOS | |
| Utilidad percibida | "El grado en que una persona cree que el uso de un determinado sistema podría mejorar su rendimiento de trabajo" (Davis, 1989, p. 320). |
| Facilidad de uso percibida | "El grado en que una persona cree que el uso de un determinado sistema estaría libre de esfuerzo" (Davis, 1989, p. 320). |
| Fidelidad de apropiación | "La medida en que el uso de los sistemas (estructura) es coherente con la intención de diseño original de los desarrolladores del sistema" (Chin, Gopal, & Salisbury, 1997, p. 345). |
| Percepción de uso del instrumento | "los objetivos previstos, o significado, que cada usuario asigna a la tecnología que utiliza" (DeSanctis & Poole, 1994, p. 130). Puede implicar la realización de tareas, actividades, comunicación, para administrar los procesos, para ejercer el poder o influencia etc. |
| ASPECTOS SOCIALES | |
| Influencia social | El grado en que un individuo percibe la importancia para otras personas que respecta de utilizar el nuevo sistema obligatorio (Venkatesh et al., 2003). |
| Obligatoriedad | Medida en que el sistema no es opcional. Brown et al. (2002, p. 292) consideran que es la "necesidad de completar su trabajo y la interdependencia del uso del sistema". |
| ASPECTOS TECNICOS (CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES) | |
| Restricción relativa | "El más restrictivo de la tecnología, la mayor limitación es el conjunto de posibles acciones que el usuario puede tomar; la menos restrictiva la tecnología, el más abierto es el conjunto de acciones posibles para aplicar las características estructurales" (DeSanctis & Poole, 1994, p. 126). |
| Nivel de sofisticación | El nivel de apoyo que ofrece el sistema para realizar una tarea (DeSanctis & Poole, 1994). |
| Grado de comprensibilidad | "Cuanto mayor sea el número y variedad de las funciones que ofrece a los usuarios el sistema será más completo" (DeSanctis & Poole, 1994, p. 126). |
| ACTITUDES DE APROPIACIÓN | |
| Movimientos de apropiación | Las formas que los usuarios eligen a apropiarse de una tecnología. Éstas pueden incluir: "(a) utilizar directamente las estructuras; (b) relacionar las estructuras a otras estructuras (tales como estructuras en la tarea o el medio ambiente); (c) restringir o interpretar las estructuras tales como están utilizadas; o (d) formular juicios acerca de las estructuras (como para afirmar o negar su utilidad)" (DeSanctis & Poole, 1994, p. 129). |
| ACTITUDES RESULTANTE DE LA APROPIACIÓN | |
| Comodidad | "La disposición en que los grupos están seguros y relajados en su uso de la tecnología" (DeSanctis & Poole, 1994, p. 130). |
| Respecto | "La disposición en que los grupos perciben la tecnología como siendo de valor para ellos en su trabajo" (DeSanctis & Poole, 1994, p. 130). |
| Desafío | "Los usuarios dispuestos a trabajar duro y sobresalir utilizando el sistema" (DeSanctis & Poole, 1994, p. 130). |

Tabla 2. Metáfora de diseño.

| Metáfora de diseño | |
|--------------------|---|
| 1. | La plataforma académica se podría describir como minimalista, sencilla, ligera, y compatible, muy intuitiva, fácil de usar por usuarios que tengan pocos o nada de conocimiento de informática. (E2) |
| 2. | El Moodle está hecho en base a la pedagogía social constructivista. (E2) |
| 3. | Es una plataforma libre y gratuita, la más utilizada. Muy amigable e intuitiva. La plataforma está muy bien diseñada. Hemos iniciado el trabajo hace como 6 años tal vez un poco más para habilitar la plataforma. (E8) |
| 4. | Empezamos a utilizar Moodle porque es una de las plataformas más utilizadas dentro de las gratuitas, porque es una plataforma libre, teníamos que elegir entre las plataformas libres. No había otra opción, ese es el motivo. El Moodle es muy amigable, muy sencillo de utilizar, no requiere grandes conocimientos previos. Por lo tanto, la estructura que maneja es muy intuitiva, donde entras ya puedes saber dónde estás tal o cual herramientas. Para mí la plataforma está muy bien diseñada y actualizada. Podrías consultar al administrador de la plataforma de la versión en la que estamos trabajando, que hemos modificado el año pasado, a una versión más nueva, porque la interface que maneja es bastante buena. (E8) |

promoción de los objetivos y valores. En la Tabla 2 se puede observar el esquema de codificación para el "espíritu" de la tecnología de información

En la siguiente Tabla 3 se ofrece una breve descripción de los módulos que forman la plataforma

Tabla 3. Funciones incorporadas en la tecnología en uso.

| Funciones incorporadas en la tecnología en uso | |
|--|--|
| 1. | Las tareas dependen de cada materia o curso; los que más utilizó para las clases son: foro, que sirve de comunicación con los alumnos para aclarar un tema en duda, cuestionarios y ensayos. (E1) |
| 2. | Sistema escalable en cuanto a la cantidad de alumnos. Creación de cursos virtuales y entornos de aprendizaje virtuales. Complemento digital para cursos presenciales (<i>blended</i>). Posibilidad de diversos métodos de evaluación y calificación. Accesibilidad y compatibilidad desde cualquier navegador web, independiente del sistema operativo utilizado. (E2) |

ser: la wiki, el blog o como se observa en la siguiente Tabla 4, debido a que reafirmando tres de los entrevistados que sus asignaturas son muy estáticas y rígidas como para implementar más herramientas

Tabla 4. Herramientas menos utilizadas según la asignatura.

| Herramientas menos utilizadas según la asignatura | |
|--|--|
| “Los trabajos colaborativos como wiki, foros, ensayos, cuestionario, utilizó lo que me sirve para la materia leída” (E4) | |
| “Las tareas realizadas a través de la plataforma que hago son cuestionarios, foro, subir archivos” (E9) | |
| “Las tareas que realizo son una resolución de ejercicios que deben escanear y alzan en la plataforma y otro es un cuestionario como actividad formativa. Ya son suficientes por la materia que doy.” (E13) | |

restantes de los entrevistados la denominan como plataforma de aprendizaje virtual, como puede verse en los fragmentos presentados en la Tabla 5.

académica.

Además, se pudo constatar que se agregaron nuevas palabras desde el entorno de Internet como un blog, wiki y web mail. Entre los entrevistados afirmaron que poco utilizan las herramientas como

interactivas.

La expresión más utilizada para definir la plataforma es la palabra 'herramienta'. Es citada por nueve de los entrevistados, mientras que los 8

Volveremos a la discusión de cómo los usuarios se doblan y adaptan las reglas y la tecnología de información para ajustarla a sus propios intereses,

Tabla 5. Denominación de la tecnología de información en uso (Moodle).

| Tecnología de información denominada como | Herramienta | Plataforma virtual de aprendizaje |
|--|-------------|-----------------------------------|
| 1. Es la herramienta principal, el medio por el cual se comunica el docente con los alumnos y se dan las clases. (E1) | 1 | - |
| 2. La plataforma virtual de aprendizaje es un excelente medio de gestión de cursos virtuales. (E14) | - | 1 |
| 3. Es una herramienta de trabajo que ya se utilizaba en las clases presenciales como apoyo y actualmente en la semipresencial como principal herramienta y el contacto con los alumnos, que cuenta con todas las utilidades, hoy veo su importancia. Antes veía como auxiliar y ahora como una herramienta principal. (E2) | 1 | - |
| 4. El Moodle es una plataforma virtual de aprendizaje que sirve para dar clases. (E15) | - | 1 |
| 5. Para utilizar como herramienta con fines educativos. (E3) | 1 | - |
| 6. Es una plataforma virtual de aprendizaje. (E10) | - | 1 |
| 7. Es una herramienta de gestión del aprendizaje. (E4) | 1 | - |
| 8. Es buena la plataforma virtual de aprendizaje, muy intuitiva. (E17) | - | 1 |
| 9. Es una excelente herramienta, también muy agradable. (E5) | 1 | - |
| 10. La plataforma virtual de aprendizaje es para gestionar los cursos dirigidos a distancia. (E12) | - | 1 |
| 11. Es una excelente herramienta depende de la administración de la plataforma. Sin didáctica no se puede organizar de la mejor manera. (E6) | 1 | - |
| 12. Es una plataforma virtual de aprendizaje que se utiliza para las carreras a distancia. (E16) | - | 1 |
| 13. Es una herramienta para realizar las carreras, se habilita las carreras de acuerdo con los objetivos académicos de cada carrera, las cuales ya son cuatro. (E8) | 1 | - |
| 14. Es una herramienta de comunicación e información entre el docente y el alumno en la carrera a distancia. (E7) | 1 | - |
| 15. Para poder comunicarme con los alumnos uso la plataforma virtual de aprendizaje. (E13) | - | 1 |
| 16. Es una herramienta muy útil tanto para el docente como para el alumno para seguir estudiando. (E9) | 1 | - |
| 17. La plataforma virtual de aprendizaje utilizó para realizar mis labores de tutor. (E11) | - | 1 |
| Totales (17 entrevistados) | 9 | 8 |

más adelante. Como DeSanctis & Poole (1994, p. 130) señalaran: "Las características son diseñadas para promover el espíritu de la tecnología, pero son funcionalmente independientes y pueden ser

consignadas en formas que no son fieles al espíritu". En la Tabla 6 se tiene los usos de la TI, según las reglas establecidas por la organización y como los ajustan para apropiarse de la TI

Tabla 6. Apropiación de la TI según reglas de la organización.

| Apropiación de la TI según reglas de la organización |
|--|
| Las tareas dependen de cada materia o curso. Lo que más se utilizó para las clases fue foro, que sirve de comunicación con los alumnos para aclarar un tema en duda, cuestionarios y ensayos. (E1) |
| Se puede compartir recursos auxiliares, vídeos, materiales que les ayude a la comprensión de las tareas del Moodle con trabajos colaborativos como wiki, foros, ensayos, cuestionario. Utilizó lo que me sirve para la materia leída. (E3) |
| Depende de qué tipo de actividades hace más fácil con el Moodle para realizar las actividades. Con algunas herramientas, por ejemplo, la wiki no me satisface completamente, y debo integrar otro como el Google drive. Depende de las habilidades tecnológicas de los estudiantes para poder hacer mejor sus tareas. (E7) |
| Algunos profesores utilizan rúbrica, yo no utilizo porque fue la etapa posterior de los que iniciamos, el año pasado se realizó un curso de Moodle avanzado. Entonces, los que participaron de este curso ya aplicaron las rúbricas, creo que el próximo año podre usar. (E8) |
| Requiere una atención más personalizada y más continúa del docente preguntando si existen dudas a través del foro. (E9) |
| Para las tareas que utilizó, primero realizó una descripción llamada guía didáctica en un archivo. Cada unidad tiene una orientación más específica. Luego usó cuestionarios, foro y wiki. (E11) |
| Las tareas que utilizó son alzar archivos, cuestionarios y foro para facilitar el intercambio de materiales. (E12) |
| Utilizó foro como forma de comunicación con los alumnos, wiki y cuestionarios. El docente pone los materiales referentes a la asignatura necesaria. (E13) |
| 90% de las tareas que ofrece el Moodle utilizó en las clases. (E17) |

En la Tabla 7 están las expectativas de la organización con el uso de la TI a partir de la percepción de los entrevistados.

Conclusiones

El estudio realizado en este trabajo sobre la relación de los usuarios con el uso de las TI adoptadas por la organización, en cómo se adaptan y cambian las

Tabla 7. Expectativas de la organización con el uso de la TI.

| Expectativas de la organización con el uso de la TI |
|---|
| “La FaCEN por medio del departamento de educación a distancia ofrece los cursos gratuitos para la introducción a la plataforma Moodle y tutoría virtual. Una vez como tutor se dan las instrucciones de cómo se virtualiza un aula y se siguen los pasos.” (E1) |
| “La FaCEN promueve el uso del Moodle con la inserción de los docentes para ser tutores virtuales.” (E4) |
| ”Capacitar a los docentes virtuales ofreciendo cursos como: introducción a la plataforma Moodle, Tutoría virtual; Moodle avanzado; Aplicaciones colaborativas en la nube, y otras actualizaciones para los que ya están usando la plataforma Moodle.” (E10) |
| “La FaCEN apoya al departamento a distancia para ofrecer los cursos gratuitos de introducción en la plataforma Moodle, el curso de tutoría virtual y que los profesores vayan usando en sus clases presenciales.” (E12) |
| “Con los cursos gratuitos que fomentan el uso del Moodle, al hacer el curso de introducción al Moodle les motiva a los docentes para utilizarlo.” (E15) |
| “La FaCEN a través del departamento a distancia ofrece capacitaciones gratuitas a los profesores para la su inserción en el uso del Moodle.” (E17) |

tecnologías disponibles, se puede utilizar para analizar problemas de implementación y para mejorar los ciclos de desarrollo de TI implementados. Las iniciativas organizacionales relacionadas con la comunicación objetiva, la capacitación y el apoyo pueden dirigirse mejor para lograr los resultados deseados.

Para responder a los objetivos fijados en esta investigación fue necesario introducir los conceptos de aceptación y apropiación de la tecnología como base para recopilar datos cualitativos para analizar lo que sucede cuando los usuarios de la organización tienen que usar una TI para realizar sus tareas en un entorno obligatorio.

Entre los principales resultados lo que encontramos corrobora las numerosas posibilidades y la excesiva complejidad de los conceptos involucrados en esta relación entre usuarios y tecnología de información. Este estudio de caso analizado presentó situaciones en las que los conceptos relacionados con la aceptación habían cambiado con el tiempo y cualquier conclusión obtenida de los principales modelos aplicados para evaluar la aceptación sería limitada y provisional.

Así como Engelbert (2014) afirmó en su trabajo, los cambios realizados por los usuarios representan un conjunto de cambios mediante los cuales los usuarios cumplieron con el sistema 'tal cual', mientras se adhiere a otros, los adaptan, sustituyen componentes o los complementan, convirtiéndose en co-desarrolladores de sus propios "sistemas en uso".

Los datos recolectados mostraron que, cuando los usuarios se apropian de la TI, estos cambios en los usuarios se vieron forzados para construir una mejor solución para el sistema del usuario. Existe un efecto de fusión entre el usuario y TI donde los cambios se pueden aplicar a ambos para obtener mejores resultados, según lo evaluado por el usuario.

Para futuras investigaciones se recomienda que el trabajo realizado sea corroborado en otros contextos de diferentes culturas organizacionales ya sea una institución pública o privada con el marco teórico utilizado de SCOT y AST, para saber si

existen divergencias entre lo que hemos encontrado en esta investigación y lo que otras situaciones proporcionen.

Bibliografía

- Al-Natour, S. & Benbasat, I. (2009). The adoption and use of IT artifacts: A new interaction-centric model for the study of user-artifact relationships. *Journal of the Association for Information Systems*, 10(9): 661–685.
- Bijker, W.E. (1997). *Of bicycles, bakelites, and bulbs: toward a theory of sociotechnical change*. Cambridge: The MIT Press. 390 pp.
- Chin, W.W., Gopal, A., & Salisbury, W.D. (1997). Advancing the theory of adaptive structuration: the development of a scale to measure faithfulness of appropriation. *Information Systems Research*, 8(4): 342–367.
- DeSanctis, G. & Poole, M. (1994). Capturing the complexity in advanced technology use: adaptive structuration theory. *Organization Science*, 5(2): 121–147.
- Engelbert, R. (2014). *Information system in use: going beyond information technology acceptance*. (Tesis Doctoral). Curitiba: Universidade Positivo.
- Engelbert, R., & Graeml, A. R. (2014). IT acceptance: understanding the words which describe what happens between users and technology. Pp. 2961 – 2966, in AIS/ICIS Administrative Office (Ed.). *Proceedings of the XXth Americas Conference on Information Systems*. Savannah: Curran Associates. 4362 pp.
- Engelbert, R., & Graeml, A. R. (2017). An Information System in Use: Beyond IT Acceptance. *Latin American and Caribbean Journal of the AIS (RELCASI)*, 9(1)4: 1–17.
- Faraj, S., Kwon, D., & Watts, S. (2004). Contested artifact: technology sensemaking, actor networks, and the shaping of the Web browser. *Information Technology & People*, 17(2): 186–209.
- Griffith, T.L. (1999). Technology features as triggers for sensemaking. *The Academy of Man-*

- agement Review*, 24(3): 472–488.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª ed). México DF: Mc Graw Hill. xxxii + 600 pp.
- Hirschheim, R. (2007). Introduction to the special issue “Quo Vadis TAM – Issues and reflections on technology acceptance research”. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4): 203–205.
- Mackay, W. E. (2000). Responding to cognitive overload: co-adaptation between users and technology. *Intellectica*, 1(30): 177–193.
- Orlikowski, W.J. (2008). Using Technology and Constituting Structures: A Practice Lens for Studying Technology in Organizations. *Resources, co-evolution and artifacts*, 11(4): 404–428.
- Pinch, T.J., & Bijker, W.E. (1984). The social construction of facts and artefacts: or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. *Social Studies of Science*, 14(3): 339–441.
- Sandoval, C.A. (1996). *Investigación cualitativa*. Bogotá: ICFES, Asociación Colombiana de Universidades e Instituciones Universitarias Privadas. 433 pp.
- Sun, H. & Zhang, P. (2006). Adaptive IT use: conceptualization and measurement. Pp. 65–69, in Kemp, E., Phillips, C.B.L. & Wong, W. (Eds.). *Proceedings of the 2006 SIGHCI*. Sydney: Special Interest Group on Human Computer Interaction / Association for Information Systems / University of New South Wales. 85 pp.
- Tamayo, M.T. (1999). *El Proyecto de investigación*. (3ª Ed.). Santa Fe de Bogotá: ICFES / Arfo Editores. 237 pp.