

## **Construcción de un instrumento para el aprendizaje en red de estudiantes universitarios**

***Building an instrument for learning through "the network" of university  
students***

***Construção de um instrumento para aprendizagem on-line de estudantes  
universitários***

**María Guadalupe Soto Decuir**

Universidad Autónoma de Sinaloa, México

[soto.decuir@gmail.com](mailto:soto.decuir@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-1543-6213>

### **Resumen**

La falta de instrumentos para identificar aprendizajes en la Red y desarrollar habilidades de búsqueda de información al interactuar en ese medio justifica esta investigación, pues se procura orientar las prácticas de enseñanza de los docentes. En tal sentido, en este trabajo se presentan los datos de una prueba piloto que se realizó para identificar cómo los estudiantes de la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Sinaloa se apropian de los aprendizajes cuando interactúan en Internet y cuáles habilidades desarrollan cuando buscan información en ese medio digital. Los resultados demuestran que aproximadamente 50 % de los jóvenes conectados a la Red autorregula su aprendizaje, más de 90 % se siente motivado cuando busca información en la Web y más de la mitad comprende cómo las TIC fomentan el aprendizaje. Sin embargo, en relación con los principios del conectivismo propuestos por Siemens (2004), los porcentajes se presentan de forma degradada. Esto significa que el rol del docente debe cambiar para establecer interacciones que fomenten nodos y redes de aprendizaje. Por tanto, se puede concluir que el instrumento usado en esta investigación se puede aplicar en otras facultades para proponer diseños de aprendizaje en red que faciliten la educación, la formación, y fortalezcan el desarrollo de aprendizajes continuos.

**Palabras clave:** aprendizaje autorregulado, aprendizaje en red, estudiantes universitarios, habilidades en red, instrumento, interacciones en red.

### **Abstract**

The lack of instruments to identify network learning and development of information search skills when interacting "in a network" make this research necessary, in order to direct the teaching methods by teachers. The following question is asked: How to build an instrument of identification of appropriation of learning and development of information search skills when interacting "in network" young people of the Autonomous University of Sinaloa? The implementation of the pilot test of the development of the methodological strategy used for the quantitative-descriptive phase of a project of the called: "Teachers and students in the teaching-learning process in network at the Autonomous University of Sinaloa" is presented. The population was conformed by students of the Faculty of Informatics. As a result of the pilot test it was that they are university students, approximately 50% of young people connected to "the network" self-regulate their learning, motivation is visible in students in more than 90%, little more than half achieves a worldview of how ICTs promote learning. In relation to the principles of connectivism proposed by Siemens (2004), the percentages are presented in a degraded manner. The teaching figure must change in the learning "in network" and establish interactions that promote nodes and learning networks. It was concluded that it is an instrument ready to be applied in other faculties and to propose learning designs "in network" that facilitate education, training and strengthen the development of continuous learning

**Keywords:** Self-regulated learning, Network learning, College students, Network skills, Instrument, Network interactions.

## Resumo

A falta de instrumentos para identificar a aprendizagem na Internet e desenvolver habilidades de busca de informação ao interagir nesse ambiente justifica esta pesquisa, uma vez que busca orientar as práticas docentes dos professores. A este respeito, estes dados papel de um teste piloto foi realizado para identificar como os estudantes da Faculdade de Ciência da Computação na Universidade Autónoma de Sinaloa sequestrar aprendizagem quando interagem on-line e que habilidades desenvolver quando procuram informação apresentada nesse meio digital. Os resultados mostram que aproximadamente 50% dos jovens conectados à aprendizagem auto-regulada de rede, mais de 90% se sentem motivados quando procuram informações na Web e mais da metade entender como as TIC promover a aprendizagem. No entanto, em relação aos princípios de conectividade propostos por Siemens (2004), os percentuais são apresentados de forma degradada. Isso significa que o papel do professor deve mudar para estabelecer interações que promovam nós e redes de aprendizagem. Portanto, pode-se concluir que o instrumento utilizado nesta pesquisa pode ser aplicado em outras faculdades para propor projetos de aprendizagem online que facilitem a educação, o treinamento e o fortalecimento do desenvolvimento da aprendizagem contínua.

**Palavras-chave:** aprendizagem auto-regulada, aprendizagem em rede, estudantes universitários, habilidades de rede, instrumento, interações de rede.

**Fecha Recepción:** Septiembre 2017

**Fecha Aceptación:** Diciembre 2017

---

## Introducción

Distintos autores (Davidson y Golberg, 2009; De Benito, Pérez y Salinas, 2008; Guitert, 2014; Harasim, Hiltz, Turoff y Teles, 2000; Suárez y Gros, 2012) coinciden en señalar que cuando los estudiantes interactúan en red (también llamado *aprendizaje en línea*) forman conexiones que les permite “aprender de forma conjunta en el lugar, el momento y al ritmo que les resulte más oportuno y apropiado” (Harasim *et al.*, 2000, p. 24). Esto ofrece mayor flexibilidad al proceso de enseñanza-aprendizaje y sirve para apoyarse en entornos virtuales que facilitan el desarrollo de un conjunto de metodologías didácticas centradas en el alumno (De Benito *et al.*, 2008).

Ahora bien, aunque este tipo de actividades “suscita el interés de diferentes actores del ámbito educativo, aún existen muchos interrogantes sobre cómo debe diseñarse el aprendizaje en red para facilitar adecuadamente la educación y la formación” (Sloep y Berlanga, 2011). De hecho, todavía faltan instrumentos para precisar cómo se consolidan las destrezas en los estudiantes para buscar información al interactuar en red.

Para ello, se debe tomar en cuenta que los universitarios de la actualidad se caracterizan por integrar a su vida cotidiana las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En tal sentido, varios autores han usado distintos términos para referirse a ellos, como *nativos digitales* (Prensky, 2001), *generación net* (Tapscott, 1998), *generación digital* (Palfrey, Gasser, Simun y Barnes, 2009), *generación @*, *generación Google*, entre otros. Al respecto, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef, por sus siglas en inglés) (2011) apunta lo siguiente:

[Estas personas] comparten una cultura común mundial definida menos por la edad que por su experiencia de crecer inmersos en una tecnología digital. Esta experiencia afecta su interacción con las tecnologías de la información y con la información misma, así como con el modo que tienen de relacionarse entre sí y con otras personas e instituciones (p. 11).

Por este motivo, no es extraño que estos estudiantes se expresen de esta manera ante las actividades educativas: “Todo lo que los profesores han expuesto lo encontramos en Internet (...). Es una pérdida de tiempo y una aburrición las clases” (Morfin, 11 de febrero de 2015, párr. 1), de ahí que prefieren invertir su tiempo en buscar información e interactuar

con otras personas a través de la Web, pues este medio digital les permite potenciar sus habilidades cognitivas y autogestionar su conocimiento.

Esto significa no solo que la figura del docente transmisor de información entra en crisis (Coll y Monereo, 2008), sino también que el proceso educativo dominante se disgrega en un mundo de virtual donde el conocimiento se ha convertido en un elemento clave para el proceso productivo y para el buen desempeño económico de los países (Foro Económico Mundial [FEM], 2012).

Como apunta Castells (2005), las funciones y los procesos dominantes en la era de la información cada vez se organizan más en torno a redes, pues estas forman la nueva morfología de las sociedades actuales. En tal sentido, el objetivo de este trabajo es crear un instrumento para identificar cómo los estudiantes de la Facultad de Informática de la Unidad Regional Sur de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) se apropian de los aprendizajes cuando interactúan en Internet y cuáles habilidades desarrollan cuando buscan información en ese medio digital.

### **Marco conceptual**

A continuación, se presentan las categorías de estudio que sustentan esta investigación, es decir, estudiantes universitarios (jóvenes en red), apropiación de aprendizaje (aprendizaje autorregulado y motivación) y desarrollo de habilidades de búsqueda de información en red (conectivismo e interacciones).

### **Jóvenes en red**

La Organización de la Naciones Unidas (ONU) define a los jóvenes como aquellas personas que tienen entre 15 y 24 años de edad, mientras que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, por sus siglas en inglés) (s. f.) los describe como un grupo heterogéneo en constante evolución cuya experiencia varía según las regiones del planeta donde habitan. Covi y Lemus (2014) los consideran de la siguiente manera:

Grupos de jóvenes cambiantes, contradictorios, diversos, complejos, que cuentan con determinadas características según el contexto social y cultural en donde se desenvuelven (...), que actualmente remiten a una serie de significados, culturas y visiones del mundo, estrechamente ligados con el desarrollo e impacto de las tecnologías digitales. Tal vínculo se expresa en las actividades cotidianas y estilos de vida de los jóvenes, que varía dependiendo del tiempo, del espacio y también de la actividad social preponderante (p. 36).

De la explicación anterior se puede inferir que el término *joven* no se puede sujetar a conceptos únicos, pues existen distintas variables culturales, contextuales, etc., que se deben tomar en cuenta antes de emitir una definición (Bourdieu, 2000). De estas variables, sin embargo, una de las que más se relaciona con los jóvenes de la actualidad es el mundo digital, pues más de 80 % de ellos a nivel mundial tienen acceso a Internet (Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT], 31 de julio de 2017). En México, por ejemplo, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2016), 83.1 % de las personas entre 18 y 24 años de edad realizaban alguna actividad en la Web, mientras que 94.1 % de los estudiantes de educación superior eran usuarios de Internet. Esto quiere decir que los estudiantes, al tener contacto con la Red desde temprana edad, ingresan “a la universidad sabiendo utilizar diversos aparatos tecnológicos, con distintas lógicas de pensamiento, con diferentes formas de aprender y de hacer sus trabajos escolares, con nuevas formas de organización social, con otras formas de captar la realidad” (Domínguez y López, 2015, p. 49).

### **Aprendizaje autorregulado**

Desde una perspectiva constructivista, el aprendizaje autorregulado se produce cuando el estudiante quiere hallar respuesta a las preguntas que se formula (Panadero y Alonso, 2014) y cuando es capaz de planificar y controlar su propio aprendizaje (Marini y Boruchovitch, 2014, p. 1). Esto sucede cuando se cumple con tres fases principales: 1) la planificación, que abarca el conocimiento previo y las creencias iniciales que influyen en el aprendizaje del tema, así como en el momento en que el alumno fija las metas y esboza el plan estratégico para alcanzarlas; 2) el monitoreo, que se relaciona con lo que ocurre durante el aprendizaje para estimular la consecución del logro, con énfasis en la atención y el

automonitoreo, y 3) la autoevaluación de las acciones que ocurren al concluir la tarea (Marini y Boruchovitch, 2014).

El aprendizaje autorregulado, por ende, es un proceso activo y constructivo que involucra el autocontrol activo y la cognición para realizar determinadas asignaciones (Pintrich y Zusho, 2002). Estas permiten incrementar, por cuenta propia e incluso fuera de escenarios formales, el nivel de conocimiento y la habilidad en un área determinada (Bjork, Dunlosk y Kornell, 2013).

Las actividades de autorregulación, por supuesto, dependen de factores contextuales (Pintrich y Zusho, 2002) e individuales, entre los que se destaca la motivación (Santrock, 2002; Schunk y Pajares, 2002), de ahí que Zimmerman (2008) la considere como una variable esencial para desarrollar el aprendizaje autorregulado. Según Smith (2001), esta es la energía que da dirección a la conducta, lo cual es medular para la autogestión del aprendizaje, ya que está encauzada hacia un propósito en particular (Clark, 2012).

La motivación, sin embargo, requiere también de volición, pues aunque la primera impulsa el compromiso, la segunda controla la persistencia de la autogestión del aprendizaje (Corno, 1986). Por eso, se necesita desarrollar la motivación intrínseca y extrínseca como “tendencia inherente a buscar la novedad y el desafío, a extender y ejercitar las propias capacidades, a explorar y a aprender” (Ryan y Deci, 2000, p. 70). En palabras de Brophy (2010), se puede decir que la motivación es una construcción teórica que surge de la interacción entre muchos factores, como el éxito, los valores, la gratificación, los intereses y la autoestima.

### **Conectivismo**

En la actualidad, el conocimiento no solo crece de manera exponencial, sino que además es inacabado. En este contexto surge el conectivismo, una teoría de aprendizaje propuesta por Siemens y Downes (Siemens, 2004, 2010) para intentar explicar cómo aprenden los jóvenes que interactúan en la Red, y está conformada por principios de las teorías del caos, redes, complejidad y autoorganización. Como teoría, presenta un modelo de aprendizaje donde dicho proceso no es solo individual, sino también colectivo, mediante la creación de redes, de modo que es “como una red que conecta paquetes de información

especializada y determina las relaciones existentes que permitan ampliar nuestro conocimiento” (Islas y Delgadillo, 2016, p. 120). En el conectivismo, por tanto, las interacciones que realizan los individuos en la búsqueda de un objetivo sirven para desarrollar nodos y una red de aprendizaje. Siemens (2004) considera que el conectivismo se configura por los siguientes principios:

1. Pasar de lo confuso a lo definido.
2. Decidir dónde buscar.
3. Sumergirse en la información y decidir cuál es útil.
4. Relacionar información para crear conocimiento.
5. Compartir con los demás.
6. Dar significado a partir de patrones identificables.
7. Exponer y retroalimentar.
8. Aprender del entorno y en el entorno.
9. Generar redes de aprendizaje.

Según estos principios, los estudiantes pasan de lo confuso a lo definido, pues usan la información recabada y reconstruida por medio de interacciones realizadas en la red que se crea. En palabras de Islas y Delgadillo (2016), ya no se aprende únicamente con la educación formal, sino también a través de distintas vías, comunidades de prácticas y redes de personas, por lo que “el aprendizaje se convierte en un proceso continuo a lo largo de la vida” (Islas y Delgadillo, 2016, p. 119).

Ahora bien, en este trabajo el término *interacción* se toma como el vínculo que establecen los estudiantes a través de la red creada entre ellos, la cual se produce en escenarios educativos virtuales, bien sea por las actividades en general o por las acciones particulares que desarrollan los participantes (docentes y estudiantes) para cumplir con las distintas tareas del proceso de enseñanza y aprendizaje (Holmberg, 1985; Jonassen, Carr y Yueh, 1995). En este aprendizaje en red las interacciones se establecen por el objetivo y la motivación, los cuales impulsan a los participantes a buscar información, pues “la interactividad no es una característica del medio, sino una construcción relacionada con el proceso sobre la comunicación” (Milojević, Kleut y Ninković, 2013, p. 94).

En esta interacción existe una relación individuo-computadora, así como un vínculo mediado entre los individuos. De esta manera, se desarrollan dos tipos de interactividad: la selectiva y la comunicativa. En la primera, los estudiantes buscan información en diferentes dominios de Internet, navegan por diferentes páginas webs (estáticas o dinámicas) y leen, escuchan o ven información que luego asimilan para convertirla en conocimiento. En cambio, en la comunicativa, los estudiantes que interactúan en red (de forma sincrónica o asincrónica) comparten información, ideas o soluciones a problemas.

En estos dos tipos de interactividad existe un proceso de asimilación y apropiación del conocimiento, lo cual provoca la transformación de las estructuras cognitivas internas del sujeto, al mismo tiempo que modifica su conducta a partir de la interpretación de la realidad. Según Covi (2016), “los procesos de apropiación de los recursos tecnológicos determinan, en buena medida, el tipo de interacción que los sujetos establecen” (p. 33). Esto sirve para generar dos razonamientos: el conocimiento se construye en la interacción y el conocimiento no es producto de la mente por sí misma.

A partir de lo planteado en las páginas anteriores, se puede afirmar que los estudiantes universitarios son jóvenes cambiantes que interactúan y desarrollan habilidades de búsqueda de información en red. Esto parte de la autorregulación del aprendizaje a través de la planeación, el control y la regulación, lo cual modifica sus estructuras cognitivas y los hace conscientes de la (de)construcción de sus conocimientos.

## **Metodología**

A continuación, se explica la estrategia metodológica empleada para la fase cuantitativa de un proyecto de mayor envergadura denominado *Docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en red en la Universidad Autónoma de Sinaloa*. Esta estrategia tiene un énfasis descriptivo, con una postura positivista. El propósito es compartir la prueba piloto de un instrumento (ver anexo) creado para identificar cómo los estudiantes de la Facultad de Informática de la Unidad Regional Sur de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) se apropian de los aprendizajes cuando interactúan en Internet y cuáles habilidades desarrollan cuando buscan información en ese medio digital.

## La construcción del instrumento

Desde la perspectiva teórico-metodológica mencionada, primero se identificó el tipo de instrumento que se necesitaba para incluir de forma consistente y puntual las acciones, actividades y habilidades de los sujetos de estudio cuando realizaban sus tareas en red. Las categorías centrales de la investigación fueron las siguientes: estudiantes universitarios (jóvenes entre 18 y 24 años de edad que utilizan las TIC como medio y apoyo del proceso de aprendizaje), apropiación de aprendizajes (proceso mediante el cual autorregulan su aprendizaje, se motivan a aprender, identifican la manera en que aprenden y construyen su propio aprendizaje) y desarrollo de habilidades de búsqueda de información en red (capacidad que desarrollan al buscar, identificar, localizar, seleccionar, evaluar y usar la información en la red para formar nodos y redes de aprendizaje).

Posteriormente, se operacionalizaron las categorías en un menor número de indicadores; luego, se estructuró el instrumento con preguntas cerradas (escala tipo Likert) y con una pregunta abierta formulada a partir del marco conceptual que se creó consultando en distintas bases de datos (EBSCO, ERIC, ProQuest, Redalyc, SAGE), libros, capítulos de libros y tesis de grado.

Para la construcción del instrumento se tomaron como referencia los artículos de Cровi y Lemus (2014) (cómo navegan los jóvenes en Internet), Durán, Varela, Fortoul (2015) (escala de autoevaluación del aprendizaje autodirigido) y Pintrich, Smith, García y McKeachie (1991) (escala de motivación).

Asimismo, se entrevistó y socializó el instrumento con dos docentes y dos estudiantes de la población a estudiar, el cual quedó estructurado de la siguiente manera: 1) identificación, 2) apropiación de aprendizajes y 3) desarrollo de habilidades de búsqueda de información en red (ver anexo).

En la *identificación* se consideró a los estudiantes universitarios según el género, la edad, la carrera, el semestre y si actualmente trabajaban. En la *apropiación de aprendizajes* se tomó en cuenta el aprendizaje autorregulado y la motivación (interés por el proceso educativo y sus retos). En el *desarrollo de habilidades de búsqueda de información en red* se estimó el conectivismo (establecimiento de nodos y formación de redes de aprendizaje) y

las interacciones (selectiva o comunicativa, así como las interacciones formadas en la relación estudiante-aprendizaje en red).

Luego se procedió a realizar la validez de contenido, la cual se configuró a partir del criterio de jueces por medio de la V de Aiken. De acuerdo con Escurra (1988), se requieren ocho jueces, como mínimo, para realizar el trabajo de validación, de los cuales siete deben concordar para que cada ítem sea válido y alcanzar un coeficiente V igual o superior a 0.25 en un nivel de significación estadística de  $p < 0.05$ , según la fórmula:

$$V = \frac{S}{(N(C - 1))}$$

Donde

S = Sumatoria de  $S_i$

$S_i$  = Valor asignado por el juez

N = Número de jueces

C = Número de valores de la escala

Los jueces de este instrumento fueron siete docentes con posgrado en Educación y uno con posgrado en Informática. El instrumento cumplió con el criterio establecido de acuerdo con la V de Aiken para su validación en 0.90 puntos.

### **La delimitación del universo y la muestra**

La UAS es una institución educativa pública que busca formar estudiantes competentes para que se inserten en el ámbito laboral que exige la sociedad. La Facultad de Informática de la Unidad Regional Sur —compuesta por 425 estudiantes— ofrece dos programas educativos: la licenciatura en Informática y la ingeniería en Sistemas de Información (de cuatro años cada carrera, en dos turnos: matutino y vespertino). Para aplicar la prueba piloto se calculó una muestra con un margen de error de 10 % y un nivel de confianza de 95 %, lo cual arrojó como resultado 79 estudiantes. Sin embargo, se tomaron como referencia 80 estudiantes y se cubrieron todos los años y turnos.

La fiabilidad del instrumento se obtuvo con el coeficiente de alfa de Cronbach, mediante el uso del programa SPSS. Para ello, se buscó medir un mismo constructo y una

alta correlación (Welch y Comer, 1988). Al aplicarlo a la muestra se obtuvo como coeficiente de alfa de Cronbach 0.860. George y Mallery (2003) sugieren evaluar estos resultados a la luz de los siguientes valores:

- Coeficiente alfa > .9 es excelente
- Coeficiente alfa > .8 es bueno
- Coeficiente alfa > .7 es aceptable
- Coeficiente alfa > .6 es cuestionable
- Coeficiente alfa > .5 es pobre

Esto significa que el resultado del coeficiente del alfa de Cronbach es bueno.

## Resultados y discusión

El análisis de datos presentados corresponde a la prueba piloto del instrumento construido. Esta se aplicó a estudiantes de la Facultad de Informática con el propósito de modificar, ajustar y mejorar las categorías de análisis, así como verificar si las instrucciones y los ítems eran comprensibles para los sujetos de estudio.

Para la interpretación, los datos se agruparon en las categorías establecidas: estudiantes universitarios (jóvenes en red), apropiación de aprendizaje (aprendizaje autorregulado y motivación) y desarrollo de habilidades de búsqueda de información en red (conectivismo e interacciones).

En cuanto a los estudiantes universitarios, 75 % fueron de género masculino y 25 % de género femenino. La edad oscilaba entre los 18 y los 28 años, de los cuales 95 % (entre 18 y 22 años) se hallaban en el rango de juventud que establece la ONU. Asimismo, 42.5 % trabajaba, mientras que 57.5 % no combinaba sus estudios con una labor profesional. Estos estudiantes universitarios eran usuarios de Internet, utilizaban diversos recursos tecnológicos y contaban con distintas formas de aprender y realizar sus trabajos escolares.

En relación con la apropiación de aprendizaje —específicamente lo relacionado al componente *aprendizaje autorregulado*—, cuando buscaban alguna información sobre sus clases o tareas en Internet, 60 % de los estudiantes consideró que *Siempre o Casi siempre* administraba su tiempo y hacían sus trabajos escolares antes de la fecha límite, aunque solo

40 % (en esas esas mismas opciones) investigaba con anticipación los temas de la clase. Además, 52.5 % de los encuestados revisaba la información sobre el tema al terminar la clase, de ahí que aproximadamente 50 % de los informantes autorregulaban su aprendizaje. Esto significa que es necesario, por una parte, que los estudiantes autocontrolen y encaucen sus objetivos escolares y, por otra, que los docentes sirvan como guías en esa labor.

En el componente *motivación*, solo 32.5 % de los estudiantes consideró que *Casi siempre* y *A veces* era un reto buscar información, lo cual significa que para ellos esta tarea resulta sencilla. De hecho, a 95 % *Siempre* y *Casi siempre* les entusiasmaba buscar en Internet información sobre lo aprendido en clase. Además, 92.5 % (en esas mismas opciones) se esforzaba académicamente, incluso si no les gustaba la asignatura. Más aún: 87.5 % señaló que *Siempre* y *Casi siempre* se interesaba por los temas de las asignaturas y los reforzaba con búsquedas en Internet. Estos elevados porcentajes de interés y compromiso se pueden interpretar como un estímulo para que los estudiantes tengan aprendizajes más efectivos y niveles de motivación más altos (Wang, Shannon y Ross, 2013).

Por otra parte, 65 % de los participantes opinó que *Siempre* y *Casi siempre* identificaban las estrategias que necesitaban para buscar información en Internet sobre sus asignaciones. De hecho, 70 % de los estudiantes (en las mismas opciones) identificaba lo que iba a buscar antes de iniciar esa tarea, mientras que 52.5 % analizaba cómo había hecho sus trabajos y tareas escolares. En otras palabras, más de la mitad usaba las TIC para autorregular su aprendizaje.

Ahora bien, en la categoría *desarrollo de habilidades de búsqueda de información en red*, específicamente en el componente *conectivismo*, 92 % de los informantes *Siempre* y *Casi siempre* entraban a un buscador, escribían la palabra o frase que necesitaban consultar, revisaban los resultados, ingresaban a una página y leían la información; mientras que 72 % —además de lo anterior— buscaban en otras páginas, 72.5 % compartía la información con sus compañeros, 65 % tomaba notas de las ideas, los pensamientos y los nuevos aprendizajes que iban adquiriendo, y 47.5 % interactuaba en los blogs con otras personas del país o del extranjero. En estos resultados se evidencia que los principios del conectivismo, según lo propuesto por Siemens (2004), no son aprovechados al máximo, pues existe debilidad en la formación de nodos y redes de aprendizaje.

Por último, en el componente *interacciones*, los estudiantes expresaron que al navegar en Internet y buscar información sobre clases o tareas se identificaban con los términos *selectivo* (77.5 %) y *comunicativo* (22.5 %). Esto indica que la mayoría de los estudiantes buscan información en Internet para luego asimilar y convertirla en conocimiento sin una comunicación o formación de redes a través de Internet. Además, al interactuar en la Web, 95 % consideró que *Siempre* y *Casi siempre* se comunicaba con sus compañeros. De hecho, este mismo porcentaje (en las mismas opciones) interactuaba mediante la Red para resolver problemas o dudas relacionadas con sus tareas escolares. De hecho, al tener dificultades para comprender una información relacionada con sus trabajos académicos, 70 % de los estudiantes afirmó que *Siempre* y *Casi siempre* interactuaba con alguien para buscar ayuda, 90 % colaboraba sin problemas con otras personas, 67.5 % se comunicaba con personas de diferentes edades, culturas, religiones y países, y 82.5 % dijo que la interacción con otras personas en Internet fomentaba su aprendizaje y servía para encontrar un apoyo.

No obstante, 67.5 % confesó que *Nunca* y *Casi nunca* consultaba a su profesor por la Web para resolver problemas o relacionadas con sus asignaciones. Esto invita a reflexionar sobre el rol del docente como mediador de aprendizajes en red, ya que “la interactividad no es una característica del medio, sino una construcción relacionada con el proceso sobre la comunicación” (Milojević *et al.*, 2013, p. 94).

## Conclusiones

Luego de observar los resultados de esta prueba se puede concluir que el instrumento utilizado es válido en su contenido y fiabilidad, de modo que puede ser aplicado en las Facultades de Informática de la Unidad Regional Centro y Norte. El propósito es poder usarlo posteriormente en diferentes facultades y escuelas de esta casa de estudios para conocer las formas en que sus estudiantes autorregulan su aprendizaje y su motivación académica en red, así como el desarrollo de sus habilidades de búsqueda de información (identificación, localización, selección, evaluación y uso) y la formación de nodos y redes de aprendizaje por medio de las interacciones. Con esto se pueden proponer estrategias y procesos de enseñanza-aprendizaje apoyados en la Web, lo cual favorecerá el desarrollo de aprendizajes continuos.

## Referencias

- Bjork, R., Dunlosk, J. and Kornell, N. (2013). Self-Regulated Learning: Beliefs, Techniques, and Illusions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 417-444. Retrieved from <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-psych-113011-143823>.
- Bourdieu, P. (2000). *La "juventud" no es más que una palabra*. México: Grijalbo.
- Brophy, J. E. (2010). *Motivating students to learn*. New York, NY: Routledge.
- Castells, M. (2005). *La era de la información* (vol. 1). Madrid: Alianza.
- Clark, I. (2012). Formative Assessment: Assessment Is for Self-regulated Learning. *Educational Psychology Review*, 24(2), 205-249. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-011-9191-6>.
- Coll, C. y Monereo, C. (2008). Educación y aprendizaje en el siglo XXI: Nuevas herramientas, nuevos escenarios, nuevas finalidades. En Coll, C. y Monereo, C. (eds.), *Psicología de la educación virtual*. Madrid, España: Morata.
- Corno, L., (1986). The metacognitive control components of self-regulated learning. *Contemporary Educational Psychology*, 11(4), 333-346. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0361476X86900299?via%3Dihub>.
- Crovi, D. (2016). Juventudes y cultura digital. Las redes sociales como espacio de interacción. En Crovi, D. (ed.), *Redes sociales digitales: lugar de encuentro, expresión y organización para los jóvenes* (pp. 13-40). México: La Biblioteca.
- Crovi, D. y Lemus, M. C. (2014). Jóvenes estudiantes y cultura digital: una investigación en proceso. Bitácora de la propuesta metodológica cuantitativa. *VIRTUalis*, 5(9), 36-55. Recuperado de <http://aplicaciones.ccm.itesm.mx/virtualis/index.php/virtualis/article/view/92>.

- Davidson, C. and Goldberg, D. (2009). *The future of learning institutions in a digital age*. England: The MIT press. Retrieved from [https://dmlcentral.net/wp-content/uploads/files/Future\\_of\\_Learning.pdf](https://dmlcentral.net/wp-content/uploads/files/Future_of_Learning.pdf).
- De Benito, B., Pérez, A. y Salinas, J. (2008). *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Domínguez, F. y López, R. (2015). Uso de las redes sociales digitales entre los jóvenes universitarios en México. Hacia la construcción de un estado del conocimiento (2004-2014). *Revista de Comunicación*, 14. Recuperado de <http://revistadecomunicacion.com/pdf/2015/Art048-069.pdf>.
- Durán, C., Varela, M. y Fortoul, G. (2015). Autorregulación en estudiantes de medicina: traducción, adaptación y aplicación de un instrumento para medirla. *Investigación en Educación Médica*, 4(13), 3-9.
- Escurra, L. (1988). Cuantificación de la validez de contenido por el criterio de jueces. *Revista de Psicología*, 6(1-2). Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/psicologia/article/view/4555>.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [Unicef]. (2011). *El estado mundial de la infancia 2011. La adolescencia una época de oportunidades*. Recuperado de [http://www.unicef.org/spanish/sowc2011/pdfs/SOWC-2011-Main-Report\\_SP\\_02092011.pdf](http://www.unicef.org/spanish/sowc2011/pdfs/SOWC-2011-Main-Report_SP_02092011.pdf).
- Foro Económico Mundial [FEM]. (2012). *The Global Competitiveness Report 2012-2013*. Ginebra. Retrieved from [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2012-13.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf).
- George, D. and Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update*. Boston, USA: Allyn & Bacon.

- Guitert, M. (coord.). (2014). *El docente en línea. Aprender colaborando en la red*. Barcelona: Editorial UOC.
- Harasim, L., Hiltz, S., Turoff, M. y Teles, M. (2000). *Redes de aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*. Barcelona: Gedisa.
- Holmberg, B. (1985). *Status and trends of distance education*. Suecia: Lector Publishing.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi] (2016). *Estadísticas a propósito del día mundial de Internet (17 de mayo)*. Recuperado de [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/internet2016\\_0.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/internet2016_0.pdf).
- Islas, C. y Delgadillo, O. (2016). La inclusión de TIC por estudiantes universitarios: una mirada desde el conectivismo. *Apertura*, 8(2), 116-129. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/845>.
- Jonassen, D., Carr, C., and Yueh, H. (1995). Computers as mindtools for engaging learners in critical thinking. *TecTrends*, 2, 24-32.
- Marini, J. A. and Boruchovitch, E. (2014). Self-Regulated Learning in Students of Pedagogy. *Paidéia*, 24(59), 323-330. Retrieved from [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-863X2014000300323&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-863X2014000300323&lng=en&tlng=en).
- Milojević, A., Kleut, J. and Ninković, D. (2013). Methodological Approaches to Study of Interactivity in Communication Journals. *Comunicar*, 21(41), 93-102.
- Morfin, F. (11 febrero de 2015). Cambiar los escenarios de aprendizaje [mensaje en un blog]. Reflexiones sobre la red y el aprendizaje, aprender en red. Recuperado de <https://franciscomorfin.wordpress.com/2015/02/11/cambiar-los-escenarios-de-aprendizaje/>.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco]. (s. f.). La Unesco trabajando con y para los jóvenes. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/populartopics/youth/>.
- Palfrey, J., Gasser, U., Simun, M. and Barnes, R.F. (2009). Youth, creativity and copyright in the digital age. *International Journal of Learning & Media*, 1(2), 79-97. doi:10.1162/ijlm.2009.0022.
- Panadero, E. y Alonso, J. (2014). Teorías de autorregulación educativa: una comparación y reflexión teórica. *Psicología Educativa*, 20 (1), 11-22. doi: 10.1016/j.pse.2014.05.002.
- Pintrich, P. and Zusho, A. (2002). The development of academic self-regulation: The role of cognitive and motivational factors. In Wigfield, A. and Eccle, J. S. (eds.), *Development of achievement motivation*, (pp. 249–284). San Diego, CA: Academic Press. doi:10.1016/B978-012750053-9/50012-7.
- Pintrich, P., Smith, D., García T. and McKeachie, W. (1991). A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning. University of Michigan. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED338122.pdf>.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5). 1-6. doi.org/10.1108/10748120110424816.
- Ryan, R. and Deci, E. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. dx.doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68.
- Santrock, J. (2002). *Psicología de la educación*. México: Mc Graw-Hill.
- Schunk, D. and Pajares, F. (2002). The development of academic self-efficacy. In Wigfield, A. and Eccle, J. S. (eds.), *Development of achievement motivation* (pp. 15–31). San

- Diego, CA: Academic Press. Retrieved from <https://www.uky.edu/~eushe2/Pajares/SchunkPajares2001.PDF>.
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital*. Recuperado de <http://clasicas.filos.unam.mx/files/2014/03/Conectivismo.pdf>.
- Siemens, G. (2010). *Conociendo el conocimiento*. Recuperado de <https://www.box.com/shared/31mg21z77d>.
- Sloep, P. and Berlanga, A. (2011). Learning Networks, Networked Learning. *Comunicar*, 37, 55-64. doi.org/10.3916/C37-2011-02-05.
- Smith, P. (2001). Understanding Self-Regulated Learning and Its Implications for Accounting Educators and Researchers. *Issues in Accounting Education*, 16(4), 663-700. doi: 10.2308/iace.2001.16.4.663.
- Suárez, C. y Gros, B. (2012). *Aprender en red. De la interacción a la colaboración*. Barcelona: Editorial UOC.
- Tapscott, D. (1998). *Creciendo en un entorno digital: la generación net*. Colombia: McGraw-Hill.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (31 de julio de 2017). ITU releases 2017 global information and communication technology facts and figures Statistics show youth continue to dominate Internet usage, while mobile broadband subscriptions set to hit 4.3 billion. Retrieved from <https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/2017-PR37.aspx>
- Wang, C., Shannon, D. and Ross, M. (2013). Students' characteristics, self-regulated learning, technology self-efficacy, and course outcomes in online learning. *Distance Education*, 34(3), 302-323. doi: 10.1080/01587919.2013.835779.
- Welch, S. y Comer, J. (1988). *Coeficiente de alpha de Cronbach*. Recuperado de <http://www.uv.es/~friasnav/AlfaCronbach.pdf>.

Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183. doi:10.3102/0002831207312909.

## Anexo

### El aprendizaje por medio de la Red en estudiantes de la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Sinaloa

#### Instrumento

Este cuestionario está dirigido a estudiantes universitarios con la finalidad de identificar cómo se apropian de los aprendizajes cuando interactúan en Internet y cuáles habilidades desarrollan cuando buscan información en ese medio digital. Este cuestionario es anónimo y las respuestas son completamente confidenciales.

Agradecemos tu colaboración y te invitamos a responder de forma clara y honesta.

#### Marca o completa la información solicitada.

##### A. IDENTIFICACIÓN.

1. **Género:** a) Masculino b) Femenino
2. **Edad** \_\_\_\_\_ años
3. **Carrera** \_\_\_\_\_
4. **Semestre** \_\_\_\_\_
5. **Actualmente trabajas** a) Sí b) No

##### B. INTERACCIÓN

6. Pensando en tu interacción cuando navegas por Internet, y al estar buscando alguna información sobre tus clases o tareas, ¿con cuál descripción te identificas más?

**Marca con una X el recuadro y elige solo una opción. Lee detenidamente las descripciones**

Selectivo	Comunicativo
Buscas información en varias páginas de Internet, pero no interactúas en Internet con ninguna persona	Al buscar información en Internet tienes interacción con otras personas que te puedan ayudar y orientar en la búsqueda

##### C. APROPIACIÓN DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE HABILIDADES DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

Contesta la siguiente pregunta

7. Cuando navegas en Internet para buscar alguna información requerida o extra para la clase, usualmente en cuál buscador realizas las búsquedas	
--	--

**Marca con una X el recuadro. Elige solo una opción. Lee detenidamente las descripciones**

	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
8. Utilizas Internet para comunicarte con tus compañeros					
9. Utilizas Internet para realizar tareas o trabajos escolares					
10. Cuando vas a buscar alguna información sobre tus clases o tareas en Internet, administras tu tiempo, te gusta hacer las cosas antes de la fecha límite					
11. Cuando vas a buscar información en Internet sobre tus clases o tareas, identificas las estrategias que necesitas buscar y/o realizar					
12. En relación con la información que vas a buscar sobre tus clases o tareas, identificas qué vas a buscar antes de iniciar la búsqueda en Internet					
13. Al buscar información en Internet, analizas cómo has hecho tus trabajos y tareas escolares					
14. Cuando buscas información en Internet sobre tus trabajos escolares, interactúas con alguien para obtenerla					
15. Es un reto para ti buscar información en Internet para tus trabajos y/o tareas					
16. La información que te presentan tus profesores en el aula la puedes encontrar en Internet					
17. La información presentada por tu profesor ya la leíste o la puedes encontrar en Internet					
18. Investigas en Internet con anticipación los temas de la clase					
19. Al terminar un tema en clase, revisas información nueva sobre el mismo en Internet					
20. Mantienes la mente abierta a puntos de vista diferentes a los tuyos relacionados con los temas de las clases					
21. Agradeces cualquier crítica u opinión que contribuya a mejorar tu aprendizaje					
22. Pides ayuda cuando tienes dificultades para comprender la información encontrada en Internet					
23. Reconoces tus fortalezas y debilidades en las búsquedas de Internet					

**Marca con una X el recuadro. Elige solo una opción. Lee detenidamente las descripciones**

	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
24. Cuando navegas en Internet para buscar alguna información requerida o extra para la clase:					
a) Entrás a un buscador, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escribes las palabras clave o las frases que necesitas buscar</li> <li>• Lees los resultados de la búsqueda</li> <li>• Entrás a la liga donde piensas que puedes encontrar la información</li> <li>• Lees la información</li> </ul>					
b) Aunque hayas encontrado la información adecuada, te regresas a la página de resultados y buscas en otras páginas de Internet para identificar cuál puede completar la información					
c) Aparte de complementar la información buscada, la compartes con los demás					
d) Además de compartir con los demás, interactúas en un blog con otras personas de tu país o de otras partes del mundo					
e) Haces notas de tus ideas, pensamientos y nuevos aprendizajes que adquiriste al hacer búsquedas en Internet					
25. Buscas tutoriales en Internet para saber cómo hacer tus tareas					
26. Cuando interactúas en Internet:					
a. Colaboras sin problema con otras personas					
b. Te relacionas con otras personas de diferentes edades, culturas, religiones y países					
c. Consideras que te ayuda a incrementar tu aprendizaje					
d. Encuentras efectivo el apoyo de las personas					
e. Te gusta compartir la información con otras personas					
f. Te comunicas con algún compañero para resolver problemas o dudas relacionadas con tus trabajos o tareas escolares					
g. Consultas a tu profesor por algún canal de comunicación en la Red para resolver tus problemas o dudas relacionadas con tus trabajos o tareas escolares					

#### D. MOTIVACIÓN

**Marca con una X el recuadro. Elige solo una opción. Lee detenidamente las descripciones**

	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
27. Te entusiasma buscar información en Internet sobre lo aprendido en clase					
28. Te esfuerzas académicamente incluso si no te gusta lo que haces					
29. Intentas pensar a través de un tema y decidir lo que se supone debes aprender					
30. Generalmente te interesan los temas de las asignaturas y las refuerzas con búsquedas en Internet					