Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Una revisión del aprendizaje autodirigido y autorregulación en educación en línea

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A

Emmanuel Moratilla Jaramillo

Director: **Dr. Arturo Silva Rodríguez**
Dictaminadoras: **Dra. Esperanza Guarneros Reyes**
Ing. Joanna Koral Chávez López

Los Reyes Iztacala, Edo de México, 2018

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia

Este escrito es un esfuerzo propio para devolverles toda la inversión moral, económica y afectiva que la familia Moratilla Jaramillo día con día desde hace 24 años tiene para mí. Aquí viene el amor de mis abuelos Celso y Clemencia, Guillermo y María Albina, quienes hicieron posible que mis padres nacieran y luego se conocieran; para que, con el paso del tiempo, mis padres, mi hermana y yo formáramos una familia.

Gracias a mis tíos y tías María Eugenia, Francisco Javier y Sara, José Antonio, Rebeca y Héctor, Diana y Gustavo, Joel, Arturo; a mis primos y primas Carlos Fernando, Denisce, Daniel, Alejandra, Karina, Sharon y Uriel.

A mi madre

Su casa está abierta a propios y extraños, pero para mí es el hogar al que siempre volveré. Quiero honrar todo el tiempo que has estado en casa, pero sobre todo el tiempo que te tomas para hacer tus propios proyectos. Cada proyecto tuyo de arte y decoración significó una oportunidad de aprendizaje para mí, aprendí que siempre hay mil y una maneras de hacer las cosas, a poner toda mi creatividad, a no tener miedo a equivocarme y a amar lo que haces.

Además de hijo, fui tu alumno. Gracias por mostrarme el camino de la educación, por tu paciencia y por tu tiempo. Reconozco el trabajo que haces todos los días con los niños que asisten contigo para que les enseñes a leer y escribir, a pesar del tiempo y los cambios, tú sigues siendo una maestra comprometida cuyo mérito hoy da frutos en mi como licenciado en psicología.

A mi padre

Ejemplo de vida para muchos, ejemplo de responsabilidad y trabajo para mí. Quiero reconocer la fortaleza que diario demuestras para satisfacer todas las necesidades que como hijo demando y al mismo tiempo enaltecer tu trabajo que hoy da frutos.

Hoy puedo decir que gracias a ti soy un profesional. Tú me enseñaste que no se vale estar sentado esperando a que la vida nos otorgue una oportunidad de crecimiento, al contrario, las oportunidades se buscan y se generan cuando estamos abiertos al cambio.

A mi hermana

No ha nacido todavía a una persona que ame tanto a los seres vivos como tú. Gracias por permitirme molestarte todos los días y hacerte bromas. Aún a mis 23 años todavía no sé qué es ser un hermano mayor, pero quiero que sepas que vas contar conmigo toda la vida. Me voy a sentir orgulloso de tus logros y deseo que confíes en ti porque todos lo hacemos, además, mis mascotas no se van a cuidar solas.

Para enfrentar la vida hay que forjarse un carácter, mantente alerta para cuando sea el momento de demostrarlo. Primero para ti, para demostrarte que sí puedes, luego para nosotros, quienes estamos contigo desde tu nacimiento y finalmente, para todas las demás personas que te conozcan. Recuerda que la única que persona que te impulsa o te detiene la ves todos los días frente al espejo.

A Karen Heredia Martínez

A mi compañera de vida, con altas y bajas, vaivenes emocionales y con amor, seguimos juntos. A tu lado he conocido lo mejor y lo peor de mí, tanto tiempo de conocernos y saber que contamos el uno para el otro, esa es la mayor dicha. Eres una persona con la que he compartido éxitos y derrotas, hemos perdido y nos hemos levantado. Sin duda, somos el complemento uno del otro. Este texto también es para ti, por el tiempo que pasamos haciendo actividades escolares desde el 2011 en la prepa 9 y hasta hoy, a punto de convertirnos en profesionales. Gracias por explorar y conocer el mundo, por crecer a mi lado y por todo aquello que nos espera por vivir.

A mis amigas, amigos y grupo 52

Para mis amigas de carrera Moni y Cristy, quienes me han acompañado más allá del aula de clases. Gracias Moni por ser una maravillosa persona, por esas tardes de risa, comprensión, pláticas y trabajo. Me toco conocerte tímida y reservada, pero me alegra ver que en los últimos meses has crecido mucho en lo personal y en lo profesional. Tanto así que ahora compartimos nuestro afán por el campo del comportamiento organizacional. Confío en ti y en lo que puedes lograr, cuentas conmigo para todos los negocios que se te ocurran.

Para ti Cristy mi respeto y mi cariño, una amiga muy trabajadora y quien me permitió conocerla más en uno de los mejores equipos de trabajo. Compartimos muchas horas frente a una computadora en el laboratorio de la Dra. Espe, en la Sala 1 de la Torre de Tutorías, en el cubículo del Dr. Silva, en el camión, entre clases, en el CBTIS, etc; A veces me permitías contar chistes malos y aunque sabíamos que eran lo peor, se convertía en el mejor momento para contarlos, reírnos y volver al trabajo. Gracias por tu amistad y por ayudarme en el trabajo.

A todos mis compañeros del grupo 52, sin excepción. Los que entraron conmigo, los que se fueron, los que conocí un semestre, los que terminaron conmigo. Para todos, mi más profundo agradecimiento porque sin conocerme, aceptaron que fuera el representante de grupo y, en consecuencia, aprendí muchas cosas y desarrolle competencias que ni en el mejor curso hubiera podido aprender. Hice lo mejor que pude y lo que se me ocurría en el momento, entregué todo de mi para que todos ganáramos siempre. A quienes concluyeron conmigo la carrera ¡Felicidades!, lo logramos. Gracias por tanto grupo 52.

A mis maestras

Para Susana Meléndez Valenzuela y Carolina Vega Maturano quienes me enseñaron a defender y ejercer la profesión de psicólogo desde el área educativa y organizacional. De su mano, los resultados fueron enriquecedores para las instituciones donde estuve haciendo el servicio social, pero yo me lleve más que un servicio; me convencieron de que puedo ser capaz de muchas cosas, de buscar la excelencia, de mostrar cariño y preocupación por mis colegas y sobre todo me enseñaron que a la vida no hay que tenerle miedo.

A mis mentores

A Dr. Arturo Silva Rodríguez

Me imagino las historias y generaciones que ha inspirado y que lo recuerdan con mucho cariño, así como yo. Una persona generosa, comprometida, exigente, innovadora, mente creadora e impaciente. Le agradezco la oportunidad que me otorgo en el proyecto PAPIME para el desarrollo cursos en línea. Lo que me llevo es la estampa de un hombre trabajador y de un profesional de la psicología que, con ideas propias, ha dado forma a muchos proyectos que hoy se ven consolidados, por ejemplo, SUAYED Psicología y CUVED.

No alcanzarán las páginas de todas las tesis y libros en los que tengamos que agradecerle su trabajo y que se supere a la producción científica escrita de toda su vida. Una vida, desde mi punto de vista, llena de memorables momentos de los cuales yo sólo ocupo una pequeña parte. Con tanto por enseñar y yo tanto por aprender de usted, que un día nos quedaría corto para poder conversar; cuando llegue a su edad espero tener la sabiduría y alegría que usted tiene y llegar a la cúspide del saber humano, eso a lo que todos aspiramos y que paso a paso vamos consiguiendo.

Mis más sinceras gracias y felicitaciones por todo su trabajo personal y profesional.

A Dra. Esperanza Guarneros Reyes

A nuestra líder, cuya admiración y reconocimiento creció en las asesorías para darle forma a los cursos en línea del proyecto PAPIME y después a la presente tesis. Punta de lanza en el desarrollo e integración de las TIC's a la educación, especialmente por ser pilar en SUAYED y referencia de excelencia, dedicación y compromiso profesional en la FES Iztacala.

Me quedo con la imagen de una mujer entregada a la ciencia y a la psicología, ya lo dijo Rosaura Ruiz Gutiérrez (Facultad de Ciencias, UNAM) "Cada vez se distinguen menos las actividades de hombres y mujeres y queda claro que ambos pueden destacar en diversos ámbitos" Muchas gracias por sus enseñanzas, por la oportunidad de aprendizaje que me dio y por siempre estar dispuesta a orientarnos.

A Ing. Joanna Koral Chávez López

Por su disposición a asesorar la presente tesis a distancia, por siempre estar atento y ayudarnos a los trámites. Por la oportunidad de aprendizaje que tuve en agosto de 2017, por su cariño y comprensión hacia los trabajos de Citlali, Cristy y mío. Por todo su trabajo, especialmente, con las competencias de los docentes en ámbitos universitarios, que sirvieron de mucho para sustentar el análisis que aquí se presenta.

Muchas gracias Maestra, reciba un abrazo desde la CDMX hasta Morelia.

ÍNDICE

Introducción……..10

Objetivo.…….…...13

Metodología…….. 13

Capítulo 1. La enseñanza y el aprendizaje en la era digital……..16

1. Modelos de aprendizaje en la era digital…….. 17

1.1 Conectivismo…….. 17

1.2 Entornos Personales de Aprendizaje…….. 21

1.3 MOOC y cursos autogestivos……. 26

1.4 Aprendizaje basado en competencias……. 29

1.5 Competencias digitales para el aprendizaje…… 35

Sobre el estudiante…….....38

Sobre el docente…… 40

A modo de cierre del capítulo……... 43

Capítulo 2. Teoría de Aprendizaje autodirigido……....46

2. El aprendizaje autodirigido……...47

2.1 Dimensiones del aprendizaje autodirigido……..50

2.1.1 Planificación del aprendizaje……...50

2.1.2 Deseo de aprender……50

2.1.3 Autoconfianza…….....52

2.1.4 Autogestión……..53

2.1.5 Autoevaluación……54

2.2 Habilidades metacognitivas y pensamiento crítico……55

2.3 Estrategias de aprendizaje……..56

Capítulo 3. Modelos de Aprendizaje autorregulado…….....60
3. Modelos de aprendizaje autorregulado…….61
3.1 Dimensiones generales de la autorregulación…….64
3.1.1 Cognición…….……64
3.1.2 Motivación…….……..65
3.1.3 Conducta…….…….67
3.1.4 Contexto……...68
3.2 Modelo de autorregulación de Zimmerman……....70
3.2.1 Fases del modelo…….….72
3.2.1.1 Fase de Planificación…….……72
3.2.1.1.1 Análisis de la tarea……. 72
3.2.1.1.2 Creencias automotivadoras……..... 73
3.2.1.2 Fase de ejecución o actuación…….....74
3.2.1.2.1 Autoobservación…….75
3.2.1.2.2 Autocontrol…….76
3.2.1.3 Fase de autorreflexión…….……..….77
3.2.1.3.1 Autojuicio……. 77
3.2.1.3.2 Autoreacción……..…..78
3.3 Modelo de autorregulación de Pintrich…….…...79
3.3.1 Fases del modelo……...80
3.3.1.1 Fase de previsión, planificación y activación…….……80
3.3.1.2 Fase de supervisión o monitorización…….…...81
3.3.1.3 Fase de control…….....81
3.3.1.4 Fase de reflexión o reacción…….…….....82
3.3.2 Modelo de motivación…….…….....82
3.3.2.1 Expectativas…….……..83
3.3.2.2 Valores……..…….83
3.3.2.3 Estado afectivo…….…….…..…84

3.4 Estrategias de aprendizaje…….…..….....85

Capítulo 4. Discusión……92
4.1 Sobre la era digital……..92
4.2 Sobre el aprendizaje autodirigido y el aprendizaje autorregulado……..94
4.3 Sobre el docente…….……100
4.4 Sobre el estudiante…….101
4.5 CIENCIA CUVED……102
Estructura General……...107
Reflexiones del aprendizaje autodirigido y el aprendizaje autorregulado…….. 108

Conclusiones……..…….113

Referencias…….…….....119

INTRODUCCIÓN

Recientemente la educación y el aprendizaje han sido impactados por la tecnología, de tal manera que se ha reorganizado la forma de vivir, de comunicar y de aprender. Es precisamente en estos momentos que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación está en pleno florecimiento de la llamada era de la Sociedad del conocimiento y la interacción, en la cual las tecnologías y la comunicación tienen un papel determinante.

Un intento por eliminar las barreras de espacio y tiempo en la comunicación es el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los diferentes sectores de la sociedad. En la educación se reportan diferencias entre quienes consideran que se trata de una tecnologización de las actividades académica o una aplicación educativa-tecnológica que facilita y respalda una formación de calidad para todas las personas, sin importar su lugar de origen o residencia y clase social.

Bajo esta concepción, en el primer capítulo se abordarán los principales modelos de enseñanza y aprendizaje en la era digital. Comenzando por el conectivismo y terminando con el desarrollo de competencias digitales para el aprendizaje, pasando por entornos personales de aprendizaje, los MOOC, los cursos autogestivos y el aprendizaje basado en competencias.

En general, los modelos de enseñanza y aprendizaje proponen que el estudiante es el responsable directo y absoluto de su propio aprendizaje. El aprendizaje y su constante evolución como proceso en los distintos escenarios y niveles educativos modifica los métodos, técnicas, estrategias y recursos de aprendizaje para afrontarlo; además, también se ha reconfigurado el papel de los actores principales: maestro y estudiante.

Por tal motivo, el segundo capítulo expone el aprendizaje autodirigido y los modelos de autorregulación como constructos que otorgan importancia al papel del estudiante. En el aprendizaje autodirigido el alumno toma una actitud reflexiva y de iniciativa, con o sin la ayuda de otros, para diagnosticar sus necesidades de aprendizaje, formular sus metas. La

teoría de aprendizaje autodirigido incluye las dimensiones: planificación del aprendizaje, deseo de aprender, autogestión, autoconfianza y autoevaluación.

Respecto al aprendizaje autorregulado, se refiere a una planificación de las estrategias que se van a utilizar en cada situación, aplicarlas, controlar el proceso y evaluarlo para detectar posibles fallas. Los modelos de autorregulación toman como base las dimensiones de la cognición, la metacognición, la motivación, la conducta y el contexto. Particularmente, Zimmermann, considera que la autorregulación tiene las fases de planificación, ejecución y autoreflexión; Pintrich señala que el aprendizaje autorregulado tiene cuatro fases: premeditación, monitoreo, control, y reacción-reflexión.

En el tercer capítulo, en general, se discuten las relaciones que existen entre los conceptos de aprendizaje autodirigido y autorregulación con los modelos de enseñanza y aprendizaje en la era digital. En lo particular, presentó una reflexión sobre mi experiencia en el diseño y creación de cursos en línea de SPSS del proyecto PAPIME PE303215.

La importancia de este trabajo radica en los siguientes puntos:

La limitada literatura académica disponible que aborde similitudes y diferencias en los conceptos de aprendizaje autodirigido y aprendizaje autorregulado ha provocado que se empleen de manera indistinta los conceptos. Los primeros trabajos centrados en el proceso de autorregulación datan de la década de 1990.

En algunos trabajos (Flores, Velázquez, & Salado, 2015; Rosário, Pereira, Högemann, Nunes, Figueiredo, Núñez, Fuentes & Gaeta, 2014; Velazquez, Flores, Dominguez, & Moreno, 2016) tanto aprendizaje autodirigido como aprendizaje autorregulado se han denominado aprendizaje autónomo, de modo que se asumen como sinónimos de los dos conceptos que se discuten en la presente tesis.

Dado que los Modelos Educativos recientes ponen énfasis en el desarrollo de competencias. La competencia es una actitud de la comunidad universitaria de permanente disposición al cambio, a la incorporación de nuevas metodologías de trabajo en su actuar cotidiano y al uso de las tecnologías de la información y comunicación en su desempeño laboral. Por ello, los conceptos de aprendizaje autodirigido y aprendizaje autorregulado parecen ser compatibles con el Modelo Educativo actual para producir en cada estudiante, la conciencia sobre su propio proceso de aprendizaje, como producto de una profunda reflexión sobre el papel que se confiere dentro de dicho proceso.

Cabe mencionar que el presente trabajo es parte del proyecto PAPIME PE303215 "Diseño de cursos en línea sobre estadística y manejo del paquete estadístico SPSS en su nivel básico, intermedio y avanzado para estudiantes de licenciatura y posgrado"; tiene por misión apoyar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, a través de los resultados de aprendizaje que se definen desde el diseño de sus cursos en línea. Se diseñan cursos de carácter autogestivos, buscando que los estudiantes dependan lo menos posible de los profesores para aprender. Es de suma importancia ofrecer un análisis de la autogestión del aprendizaje, las opciones que fortalecen la autonomía de los estudiantes de sus cursos y la autorregulación en la educación en línea (Silva, 2015).

En relación con los puntos anteriores, el objetivo de la presente tesis fue analizar los conceptos de aprendizaje autodirigido y autorregulación presente en la educación en línea a partir de una revisión de la literatura.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo general. Analizar los conceptos de aprendizaje autodirigido y autorregulación presentes en la educación en línea a partir de una revisión de la literatura.

METODOLOGÍA

En general, las revisiones sistemáticas de la literatura pretenden reunir todo el conocimiento de un tópico en específico, destacando lo que se conoce mediante estudios, recomendaciones de práctica e investigación futura (Rosário et al., 2014). El método que se utilizó en la presente tesis fue una adaptación del trabajo hecho por Enríquez y Sánchez (2016) para una revisión de la literatura. A continuación, se describen cada una de las fases.

Fase 1. Rango de la búsqueda

Se buscó y reunió la mayor cantidad de artículos o publicaciones fechados entre 2006 y 2017. Cabe aclarar que debido al desarrollo teórico poco claro de los conceptos de aprendizaje autodirigido y aprendizaje autorregulado, se decidió examinar las publicaciones de los primeros autores que abordaron los conceptos en los años 90's y 2000.

Fase 2. Unidades de análisis

La localización de las distintas publicaciones y trabajos (artículos de investigación, capítulos de libro, tesis, reportes teóricos), se llevó a cabo mediante cuatro unidades de análisis que se seleccionaron con base en su relevancia científica y académica.

Las unidades fueron las siguientes: 1) Sistema bibliotecario de tesis de la UNAM, que concentra más de 450,000 trabajos de los cuales aproximadamente 150,000 están en formato electrónico desde 1900 a la fecha; 2) Google Académico, con acceso en promedio a 180,000 publicaciones académicas para su consulta; 3) Mendeley, con una base de datos aproximada de 30 millones de publicaciones y 4) ElSevier España, cuya base de datos está avalada por más de 200 publicaciones de revistas y abarca entre sus áreas las ciencias de la salud, ciencias sociales, ciencia y tecnología, arte y humanidades.

Fase 3. Núcleos temáticos

Fueron tres los núcleos temáticos de análisis: 1) aprendizaje en la era digital; 2) aprendizaje autodirigido y 3) aprendizaje autorregulado. Los descriptores utilizados para realizar la búsqueda en las unidades de análisis fueron: a) era digital, b) aprendizaje autorregulado, c) aprendizaje autodirigido, d) autorregulación, e) educación en línea, f) MOOC, g) SDL (self directed learning), h) conectivismo, i) competencias digitales, j) entornos personales de aprendizaje y k) estrategias de aprendizaje.

Fase 4. Artículos encontrados

En la Tabla 1 se muestra el total de artículos encontrados en cada una de las bases de datos por cada descriptor utilizado.

Tabla 1. Total de artículos encontrados por unidad de análisis y descriptor.

Descriptores	TESISUNAM	Google Académico	Mendeley	ElSevier España
Era digital	23	775,000	527,360	5,947
Aprendizaje autorregulado	09	14,900	2,348,862	45
Aprendizaje autodirigido	02	9,870	16,236	51
Autorregulación	39	19,800	456	646
Educación en línea	47	176,000	555,370	3,454
MOOC	04	61,300	3,039	15
SDL (self directed learning)	--	6,310	2,349,801	--
Conectivismo	--	4,470	64	01
Competencias digitales	01	15,900	10,449	469
Entornos Personales de Aprendizaje	01	15,900	2,212,830	1,325
Estrategias de aprendizaje	157	15,900	2,212,926	3,100

**En esta tabla, el número de publicaciones reportadas en cada base de datos puede incluir el mismo artículo debido a que cabe la posibilidad de repetirse la búsqueda en más de un descriptor.*

Fase 5. Composición de la muestra de artículos

La muestra de publicaciones seleccionadas para la presente revisión fueron 36, los cuales se obtuvieron de las siguientes unidades de análisis: TESISUNAM, 3 publicaciones; Google académico, 14 publicaciones; 12 Mendeley, publicaciones y ElSevier-España, 7 publicaciones.

La muestra inicial comenzó con dos publicaciones que reportaban la dificultad en la definición de aprendizaje autodirigido, se revisó primero el instrumento de evaluación de Fisher, King y Tague se fue rastreando su uso en poblaciones latinoamericanas, en particular con Cerda y Osses en Chile. Cerda y Osses determinaron la importancia de esclarecer la diferencia entre aprendizaje autodirigido y aprendizaje autorregulado. Así, se dio preferencia a la línea de investigación de tales autores para la composición de la muestra.

De esta manera, los artículos seleccionados para su revisión y redacción de capítulos se organizaron en dos núcleos temáticos. El primer núcleo temático agrupó los contenidos relativos a los modelos de aprendizaje en la era digital a partir de las siguientes temáticas: a) entornos personales de aprendizaje, b) MOOC y c) competencias digitales. En el segundo se agruparon todos los contenidos relativos al aprendizaje de la siguiente manera: a) aprendizaje autodirigido y b) aprendizaje autorregulado.

Fase 6. Criterio de inclusión y exclusión de artículos

En el tamaño de la muestra anterior, se incluyeron los artículos que cumplían con las siguientes condiciones: a) analizar una variable asociada al aprendizaje autodirigido o aprendizaje autorregulado; b) incluir una descripción o relación del aprendizaje en la era digital, y c) primordialmente ser de carácter teórico. Por otro lado, los criterios de exclusión fueron a) tener fecha de publicación previa al año 2006 y b) analizar más de 3 publicaciones del mismo autor.

1. LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE EN LA ERA DIGITAL

"La tubería es más importante que su contenido. Nuestra habilidad para aprender lo que necesitamos mañana es más importante que lo que sabemos hoy" *Siemens, 2004*

Desde el inicio de siglo XXI, la educación y el aprendizaje han sido impactados por la tecnología, de tal manera que se ha reorganizado la forma de vivir, de comunicar y de aprender. Para abordar tales cambios, se explicarán los modelos educativos de la era digital tales como el conectivismo, los entornos personales de aprendizaje (EPA), los MOOC y cursos autogestivos, el aprendizaje basado en competencias y las competencias digitales para el aprendizaje.

El conectivismo parte de la idea de la inclusión de la tecnología y la identificación de conexiones como actividades de aprendizaje que impulsan el desarrollo de teorías del aprendizaje en la era digital. Siendo la capacidad para sintetizar y reconocer conexiones o patrones una habilidad para obtener información externa y generar conocimiento (Sánchez, Silva, Rentería, & Guarneros, 2014).

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los diferentes sectores de la sociedad ofrece una rapidez de consulta y circulación de información, así como un elevado volumen y variedad de conocimiento que, al mismo tiempo, intenta eliminar las barreras de espacio y tiempo en la comunicación (Ruiz, 2015). Un ejemplo, son los Entornos Personales de Aprendizaje, MOOC y los cursos autogestivos, tópicos que se abordarán con detalle más adelante.

Finalmente, el aprendizaje basado en competencias, ha ingresado en el léxico de la educación superior como reflejo de una nueva forma de pensar, la cual supone una participación activa y responsable del alumno para la gestión de su aprendizaje (Flores et al., 2015). De la mano del planteamiento de las competencias digitales se explicará la necesidad actual de contar con conocimientos básicos sobre el funcionamiento de una computadora y sus periféricos; de la resolución de problemas técnicos y de software; de diseñar, crear y modificar bases de datos, archivos de texto, presentaciones multimedia y navegar a través de Internet (Nava, Chávez, & Del Toro, 2016).

1. Modelos de aprendizaje en la era digital

1.1 Conectivismo

Para comprender los aportes del conectivismo es preciso partir de una idea de la complejidad creciente del mundo. En la actualidad, el conocimiento tiene el reto de enfrentar problemas complejos como la sobrepoblación, el calentamiento global, la rapidez del cambio y la incertidumbre con la que se produce. En este contexto, el conocimiento se encuentra disponible, cambia y crece exponencialmente en tiempo muy cortos. El aprendizaje adquiere un carácter autónomo, pero aumenta su carácter social, por lo que resulta imposible que una persona aprenda sola, necesita de los demás (Solórzano & García, 2016).

La llamada "Sociedad del conocimiento" impulsa el aprendizaje constante de los individuos mediante una red de instituciones formales (escuelas y universidades) y no formales que, apoyadas en las tecnologías y las redes, facilita la tarea de aprovechar los nuevos conocimientos que se generan en el mundo (Solórzano & García, 2016), se caracteriza por tener disponibles una serie de recursos tecnológicos mediados por internet, que le permiten acceder a cantidades infinitas de información, así como a mantener comunicación e interconexión con grupos sociales sin fronteras y casi en cualquier lugar (Peñalosa, Landa, & Vega, 2006) y en esta sociedad, el tiempo de vida de la información dejó de medirse en décadas y paso a ser medido en años o meses (Sánchez et al., 2014).

El conectivismo propone la integración de principios explorados por las teorías del caos, de redes, de la complejidad y la autoorganización. Bajo esta visión, el aprendizaje y el conocimiento pueden residir fuera del individuo y en dispositivos no humanos. Por lo que la capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe previamente, esta sociedad del conocimiento está enfocada en conectar conjuntos de información especializados para mantenerse actualizado (Islas & Delgadillo, 2016; Sánchez et al., 2014; Siemens, 2004; Tumino & Bournissen, 2016).

Para puntualizar, el conocimiento permanece en el individuo, pero reside en el colectivo. A continuación se resumen los ocho principios del conectivismo (Sánchez et al., 2014; Siemens, 2004; Solórzano & García, 2016; Tumino & Bournissen, 2016):

1. El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
2. El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
3. El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
4. La capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.
5. La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.
6. La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave.
7. La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.
8. La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje.

Al respecto, la toma de decisiones es un proceso de aprendizaje, por sí sólo. El acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe, en una realidad cambiante puede conllevar que una decisión correcta hoy, pueda estar equivocada mañana dadas las alteraciones en el entorno informativo que afecta la decisión (Siemens, 2004)

El conectivismo se puede entender como una red que conecta paquetes de información y determina las relaciones existentes para ampliar el conocimiento propio. Cabe aclarar que una red tiene como mínimo dos componentes: nodos y conectores. Un nodo puede ser cualquier entidad externa: personas, bibliotecas, organizaciones o cualquier tipo de información, de tal manera que puede existir un sinnúmero de conexiones. Sin embargo, con el paso del tiempo cada nodo pierde o gana importancia; de este modo, al perder valor, éste

puede ser eliminado de la red (Islas & Delgadillo, 2016; Solórzano & García, 2016; Tumino & Bournissen, 2016).

La conexión que existe entre la red del individuo y las redes de muchos individuos genera una descentralización de la información y del conocimiento; esta red interna que se forma en nuestra mente es dinámica e inteligente. Anteriormente, el conocimiento era filtrado por un sólo agente centralizador (agencia de noticias, instituciones científicas); ahora la información generada por expertos es filtrada y difundida por millones de personas dentro de los entornos virtuales (Islas & Delgadillo, 2016; Sánchez et al., 2014; Solórzano & García, 2016).

Un ejemplo de red y de la aplicación de los principios del conectivimo es la web 2.0 La web 2.0 se refiere a un fenómeno técnico social, popularizado por una serie de aplicaciones que han inducido a los jóvenes del siglo XXI a contar con un escaparate de contenidos multimedia, basados en la participación de los usuarios no expertos en ambientes virtuales. Con la web 2.0 el acto educativo se ha transformado, se transita de un medio pasivo a uno activo donde los alumnos se convierten en autores de ideas innovadoras más que en consumidores de datos e información (López, 2013; Sánchez et al., 2014).

Las herramientas de la Web 2.0 promueven el desarrollo de las personas a través de la comunicación y las nuevas tecnologías que son fáciles de usar, gratuitas y prácticas. Los cuatro pilares que forman la web 2.0 son: las redes sociales, los contenidos, los organizadores sociales e inteligentes de la información y las aplicaciones y servicios (López, 2013). En la figura 1 se muestran los logos de algunas herramientas Web 2.0, por ejemplo, google, yahoo, wordpress, twitter, Facebook, msn, youtube, etc.

Figura 1. Herramientas de la Web 2.0

Las redes sociales se caracterizan por brindar espacios virtuales para escribir y compartir contenidos con personas que tienen interese similares, las más conocidas son Facebook, Twitter, e Instagram. Respecto a los administradores de contenidos, estos se vinculan a toda información generada en espacios virtuales por cualquier usuario de internet, por ejemplo, los blogs, las wikis, los calendarios virtuales, los sistemas de gestión de contenidos, los procesadores de textos y hojas de cálculo en línea, los almacenadores de audio, video y fotografía, así como los presentadores de diapositivas o documentos. Como ejemplo de los organizadores sociales y de información se tiene a los buscadores, los lectores de RSS y los marcadores sociales de favoritos. Finalmente, dentro de las aplicaciones y servicios destacan los productores y agregadores de música, los organizadores de proyectos, los escritorios virtuales y el almacenamiento virtual en la web (López, 2013; Solórzano & García, 2016).

En este sentido, las redes junto con la web 2.0 se convierten en entornos de aprendizaje en línea que ayudan a los estudiantes a desarrollar sus competencias colaborando y compartiendo información. Los usuarios de una red de aprendizaje intercambian experiencias y conocimiento, trabajan en proyectos colaborativos, crean grupos de trabajo y

comunidades para realizar debates sobre diversos temas, ofrecen y reciben apoyo de otros usuarios y, buscan y comparten sus propios recursos de aprendizaje (Solórzano & García, 2016).

Desde este punto de vista, el aprendizaje es un proceso caótico que depende de la correcta realización de conexiones o redes individuales con fuentes externas de información (personas o dispositivos) a fin de promover los significados y patrones. Como consecuencia, se han transformado los colectivos, los entornos, las interacciones y las dinámicas sociales, creando redes digitales complejas que promueven la inteligencia colectiva (López, 2013; Sánchez et al., 2014; Solórzano & García, 2016).

En conclusión, debido a la presencia de internet han aparecido herramientas de interrelación basadas en páginas web, conocidos como ambientes virtuales de aprendizaje (Moodle o Blackboard). Tales ambientes como gestores de procesos de aprendizaje se caracterizan por contar con múltiples herramientas tecnológicas que permiten el diseño de entorno enriquecidos y distribuidos, ya sea presenciales o virtuales, ideales para fomentar un aprendizaje basado en competencias. Tanto los entornos de aprendizaje, como el enfoque de aprendizaje basado en competencias serán explicados más adelante.

1.2 Entornos Personales de Aprendizaje

Cuando las TIC son empleadas para promover conexiones entre usuarios de una comunidad y el aprendizaje en red se orienta a la construcción colaborativa de conocimiento, se puede hablar de entornos personales de aprendizaje.

Los entornos personales de aprendizaje son sistemas que ayudan a los estudiantes a tomar el control de su propio aprendizaje y gestionarlo, esto es, que los estudiantes pueden fijar sus propios objetivos y seleccionar los contenidos (Solórzano & García, 2016); tienen que ver con el ambiente de aprendizaje virtual construido por un usuario conforme a sus intereses académicos y personales, a partir de los cuales se apropia de recursos, herramientas, contactos y comunidades para desarrollar diferentes tareas con la intención de realizar un proyecto (Meza Cano, Morales Ruiz, & Flores Macías, 2016) y constituyen una idea

pedagógica sobre cómo aprenden las personas mediante la tecnología (Tumino & Bournissen, 2016).

Dadas las conexiones de aprendizaje entre usuarios de las TIC, es preciso comprender la diferencia entre el contexto privado, propio, único e irrepetible que construye cada usuario (EPA) y el aprendizaje disponible para todos los usuarios (AVA). Por tal motivo, se describen los entornos personales de aprendizaje (EPA) y los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA).

De forma general, hay dos tipos de EPA: restringido y abierto. Un entorno personal de aprendizaje restringido se refiere a una plataforma de *software* que se basa en la programación y administración de *widgets* disponibles al usuario para que los organice en una página web; se hace una analogía de escritorio en línea con diferentes recursos mostrados en un mismo lugar. A su vez el usuario puede utilizar los elementos e incluso agregar nuevos, siempre y cuando sean compatibles con la plataforma (Meza Cano et al., 2016).

En un entorno personal de aprendizaje abierto, cada usuario determina las herramientas que incluirá, las selecciona de internet y organiza de la manera que le parezca adecuada, con relación a sus propósitos de aprendizaje. Para ello, puede servirse de enlaces, aplicaciones de escritorio o móviles, etc. Inclusive los contactos de sus redes sociales cuando se identifica compatibilidad con algún área o meta en común (Meza Cano et al., 2016).

Como anteriormente se mencionó, un entorno personal de aprendizaje (EPA) está conformado por el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de manera perseverante para aprender. Además, se tiene que tomar en cuenta la combinación de diferentes dispositivos de comunicación (ordenadores portátiles, teléfonos móviles), aplicaciones (lectores de noticias, clientes de mensajería instantánea, navegadores) y servicios (marcadores sociales, blogs, wikis, podcast) (Solórzano & García, 2016).

Por otra parte, los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) se les consideran un sistema de herramientas de interrelación basado en páginas web e internet que tienen la

finalidad de formar comunidades virtuales para apoyar actividades educativas presenciales mediante cursos en línea.

Actualmente, Moodle funge como un AVA de código abierto, mientras que Blackboard funge como un AVA comercial o de pago. De la mano de un AVA, el aprendizaje de los alumnos se fortalece a través de la relación y comunicación que se genera entre el profesor y los integrantes de la clase. Cuenta, además, con una serie de herramientas que apoyan al profesor en la planeación y edición de un curso presencial, semipresencial o a distancia. En la figura 2 destacan los seis tipos de herramientas: administrativas, comunicativas, informativas, publicitarias, colaborativas y de autoría (López, 2013).

Figura 2. Herramientas recomendadas para los Ambientes Virtuales de Aprendizaje

Cabe mencionar que la mera disposición de la información en redes digitales no dirige necesariamente a los estudiantes a adquirir estructuras significativas de aprendizaje. Existe evidencia empírica, de que la información presentada a los estudiantes en redes no lineales de nodos y vínculos no produce resultados "mejores" de aprendizaje, pues la sola presentación de información en una estructura de hipermedios no necesariamente conduce a los estudiantes a adquirir estructuras significativas de aprendizaje (Peñalosa et al., 2006).

Bajo tales condiciones, los recursos para el aprendizaje son considerados como medios, soportes, apoyos o andamios con los que se espera apoyar a los alumnos a alcanzar sus metas de aprendizaje. Tradicionalmente, los materiales curriculares estaban centrados en

el uso y dirección del profesor, con escasa participación del alumnado. El uso principal de los recursos didácticos se asociaba a las explicaciones del docente (López, 2013). En la figura 3 se muestran los materiales curriculares tradicionales.

Figura 3. Materiales curriculares predominantes hasta finales del siglo XX

Con el paso del tiempo, se han incorporado las Tecnologías de la información y Comunicación; si bien las TIC han generado nuevos retos educativos, su función principal se centra en las actividades de aprendizaje asociadas.

Cabe aclarar que lo importante no es el diseño del material en sí mismo, sino que garantice a los estudiantes la adquisición, comprensión y promoción del conocimiento a nuevos escenarios de la vida cotidiana (López, 2013; Solórzano & García, 2016). En la figura 4 se pueden apreciar los nuevos recursos educativos apoyados en las TIC.

Al respecto, Chávez, Fernández, & Llamas (2015) mencionan que el uso de las TIC consiste en la transmisión de información que se añade a la educación presencial, se trata de un incentivo para motivar al alumno ya que se pueden agregar materiales interactivos en los contenidos temáticos de las diversas asignaturas, siendo esto un potencial que la TIC ofrece

al integrarse en el proceso de enseñanza, considerando con ello que algunas de las principales funciones de la TIC son:

- Deslocalización de la formación en tiempo y espacio.
- Estimulo de la motivación e interés del alumno por el aprendizaje, con metodologías de trabajo que potencian la autonomía, flexibilidad, trabajo colaborativo, trabajo interactivo, entornos más atractivos, etc.
- Evaluación y seguimiento de los procesos de aprendizaje del alumno.
- Generación de innovación en metodología docente y modelos de aprendizaje
- Medio de interacción entre alumno y profesor y entre los propios alumnos: promover la expresión de opiniones, la discusión, la reflexión, la atención individualizada, etc.
- Transmisión de información, contenidos y conocimientos, ya sea complementariamente o sustitutivamente de la docencia presencial.

Figura 4. Nuevos recursos educativos apoyados en las TIC

(adaptación de Landeta, 2006 en López, 2013)

A pesar de los nuevos recursos disponibles, no siempre se obtienen beneficios. Los resultados de una investigación en estudiantes mexicanos de bachillerato arrojo que en los trabajos colaborativos en espacios virtuales poco pueden aprender sin la intervención del profesor, por lo que el joven estudiante requiere del apoyo del profesor en la conducción de las actividades colaborativas que se realizan de manera virtual, pero muy escasamente siente la orientación del profesor en los trabajos virtuales (Rodríguez & Espinoza, 2017).

1.3 MOOC y cursos autogestivos

Las universidades de Latinoamérica son uno de los sectores de la sociedad donde se le ha dado promoción al uso de las TIC. Sin embargo, se han encontrado disyuntivas entre quienes consideran que se trata de una tecnologización de las actividades académicas (Ruiz, 2015) o una aplicación educativa-tecnológica que facilita y respalda una formación de calidad para todas las personas, sin importar su lugar de origen o residencia y clase social (Cabero, Llorente, & Martínez, 2014).

Respecto a la tecnologización de las actividades, Ruiz (2015) propone que las universidades se replanteen su misión y visión de sus funciones básicas de docencia, investigación y extensión. Especialmente en la docencia se espera un cambio en el modelo formativo, el perfil del egresado, el currículo, las prácticas pedagógicas tradicionales y la infraestructura académica y física.

En este sentido, disponer de las TIC en la educación ubica al maestro desde una posición analítica y reflexiva sobre el tipo de recursos que puede incorporar al proceso educativo con base en modelos pedagógicos que continuamente se están renovando y actualizando. Se trata de un nuevo diseño del perfil y competencias disciplinares, didácticas y pedagógicas, sin perder de vista el nivel de desarrollo personal y de conocimientos de los estudiantes (Edel, Aguirre, & Balderrama, 2016).

Por otro lado, toda aplicación educativa-tecnológica atraviesa por un hiperciclo de aceptación. Este ciclo comprende el lanzamiento de la tecnología, el pico de expectativas sobredimensionadas, el abismo de desilusión, rampa de consolidación y la meseta de productividad. Hoy en día, podemos observar el pico de expectativas sobredimensionadas en

los MOOC (Massive Open Online Course), especialmente en el nivel universitario debido a que se presentan como una práctica educativa tecnología sólida, controlada y con la rigidez de una acción formativa, dejando de lado su posicionamiento como un modelo de negocio (Cabero et al., 2014)

Un MOOC es un recurso educativo que tiene fecha de inicio y finalización y cuenta con una evaluación. Se ofrece gratuitamente a través de la web y por lo regular no tienen criterios de admisión, su principal característica es que permite la participación simultánea a gran escala de cientos de estudiantes en semejanza con una clase o aula. Esta propuesta formativa se centr en el estudiante, quien es el responsable directo y absoluto de su propio aprendizaje (Cabero et al., 2014; Ruiz, 2015).

En una investigación, donde se utilizó un diseño autogestivo modular para enseñar metodología de la investigación y cuyo objetivo fue describir las rutas de aprendizaje de los estudiantes universitarios, se reportó que las evaluaciones iniciales y finales permitieron a los estudiantes recibir una retroalimentación de su aprendizaje. Además, las rutas de aprendizaje siguieron un modelo matemático polinomial de cuarto grado no lineal, esto quiere decir que cada estudiante elegía en todo momento su propia ruta de aprendizaje (Guarneros, Espinoza, Silva, & Sánchez, 2016).

Los cimientos de los MOOC están en diferentes enfoques teóricos como el conectivismo (cMOOC), el conductismo (xMOOC) y el constructivismo tMOOC). Los xMOOC ggson cursos preferentemente promovidos en las universidades y con un enfoque tradicional de e-learning que se adaptan a las plataformas de las MOOC; mientras que los cMOOC su base está en el aprendizaje conectivista de George Siemens y Stephen Downes (Cabero et al., 2014; Ruiz, 2015).

Los MOOC potencian el desarrollo de competencias y capacidades como el aprendizaje. En este sentido, las xMOOC propician el aprendizaje pasivo e individual centrado en la trasmisión de la información de forma lineal y guiado. Por ejemplo, las tareas que proponen están encaminadas a valorar, a partir de una evaluación, si se han asumidos contenidos. Su meta es que el aprendizaje sea para toda la vida, aunque dependerá del propio

estudiante que se desarrolle o no el aprendizaje. Por otro lado, los cMOOC se centran en desarrollar el aprendizaje colaborativo, participativo y activo donde se aprende haciendo. Las tareas dependen de qué tanto el estudiante está implicado en su proceso de aprendizaje y refleja su propuesta colaborativa mediante la conexión e interacción con toda la comunidad del curso (Cabero et al., 2014).

Para un mayor detalle, en la Tabla 2 se han identificado 8 categorías de MOOC's (Clark, 2013, como se citó en Cabero et al., 2014).

Tabla 2. Tipos y definiciones de las MOOC´s

Nombre	Definición
transferMOOCs	Consisten en tomar los cursos existentes en las universidades de e-learning y transferirlos a una plataforma MOOC.
madeMOOC	Se caracterizan por integrar elementos de video y se enfatiza en la calidad de la creación de tareas que debe realizar el estudiante, se potencia el trabajo entre pares y la coevaluación.
synchMOOCs	Presentan en su implementación fechas exactas de inicio y termino, así como de las evaluaciones.
asynchMOOC	No presentan fechas límites de ningún tipo.
adaptativeMOOC	Utilizan algoritmos adaptativos para que los estudiantes experimenten un aprendizaje personalizado con base en una evaluación dinámica y la recopilación de datos del curso.
groupMOOCs	Diseñados para grupos específicos.
connectivistMOOC	Su diseño, implementación y evaluación están fundamentados en la propuesta de aprendizaje hecha por Siemens
miniMOOCs	Presenta cortos números de contenido y plazos de desarrollo.

Para el diseño de MOOC, hay que tomar en cuenta que un MOOC implica procesos de autorregulación y metacognición. La metacognición se entiende como la capacidad de autoregular el propio aprendizaje, es decir, una planificación de las estrategias que se van a utilizar en cada situación, aplicarlas, controlar el proceso y evaluarlo para detectar posibles fallas. La regulación se puede notar por un control de las actividades realizadas por el alumno

durante su aprendizaje, tales como la planificación de las actividades cognitivas, el control del proceso intelectual y la evaluación de los resultados. En breves palabras, están relacionados el conocimiento del propio conocimiento (regulación) y la actividad concreta que depende de la situación de aprendizaje (control ejecutivo) (García, 2012; Soto, 2008).

1.4 Aprendizaje basado en competencias

El enfoque de aprendizaje basado en competencias tiene como misión la formación crítica de las personas, es decir, que desarrollen la capacidad para juzgar, situar, comparar e interrogar el conjunto de datos e información que aparece en los libros o en las palabras de los profesores. Se aleja por completo de la acumulación de conocimientos y se centra en el desarrollo del aprendizaje integral del alumno para que aplique tales conocimientos a una situación real de su vida personal, social, profesional (López, 2013).

En tal sentido, el aprendizaje basado en competencias es considerado un enfoque educativo que evidencia el aprendizaje de conocimientos *(el qué)*, el desarrollo de habilidades *(el cómo)* y la serie de actitudes y valores en una situación determinada *(el para qué)*. En la tabla 3 se puede observar que el término competencia comparte dos verbos de origen cuyo significados son distintos: competer y competir (López, 2013).

Tabla 3. Definición de los verbos que originan el término competencia.

Competer	Competir
[1] Del adjetivo competente (apto, adecuado) [2] Del lat. *Compêtere*, concordar corresponder Verbo intransitivo. Dicho de una cosa: Pertenecer, tocar o incumbir a alguien.	[1] Del sustantivo competición, competidor, competitividad, competitivo (pugnar con, rivalizar con) [2] Del lat. *Compêtere* Verbo intransitivo. Contender entre sí, aspirando unas y otras con empeño a una misma cosa

[1] Tomado de (López, 2013) y [2] Tomado del Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española 22^{ed}.

En general, la definición de competencia se refiere a la aptitud, pericia e idoneidad para hacer algo o intervenir en algo determinado, en términos educativos implica el saber ser, saber hacer, el saber conocer y saber convivir desde una perspectiva de mejora continua. Las competencias reflejan el saber hacer mediante la acción en un contexto de desempeño. Existen diversos tipos de competencias que reporta la literatura con base en la clasificación de cada enfoque algunos nombres los podemos ver en la Figura 5. Nombres de las competencias, pero en general, sus tres componentes son: el contenido (¿Qué?) – la capacidad (¿Cómo?) – una situación (¿para qué?) (Flores et al., 2015; López, 2013).

Figura 5. Se muestran los diversos nombres de competencias

Recientemente, el modelo educativo define el aprendizaje por competencias como sinónimo de un aprendizaje para la vida. Este enfoque de "aprendizaje centrado en el estudiante", ha ingresado en el léxico de la educación superior como reflejo de esta nueva forma de pensar, el cual supone una participación activa y responsable del alumno para la gestión de su aprendizaje (Álvarez, 2009; Flores et al., 2015; López, 2013; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Velazquez et al., 2016).

La educación por competencias plantea que un profesional deberá adquirir habilidades durante su formación, teniendo la capacidad de afrontar y solucionar problemas. Por lo tanto, la enseñanza debe ser integral, combinando los conocimientos generales y específicos con experiencias de trabajo, enfatizando el proceso donde el estudiante transita entre el aula y la práctica laboral (Flores et al., 2015; López, 2013).

Respecto a la clasificación de las competencias en el enfoque educativo, los Proyecto Turing y Alfa Turing distinguen las genéricas y específicas (López, 2013). (Ver Figura 6)

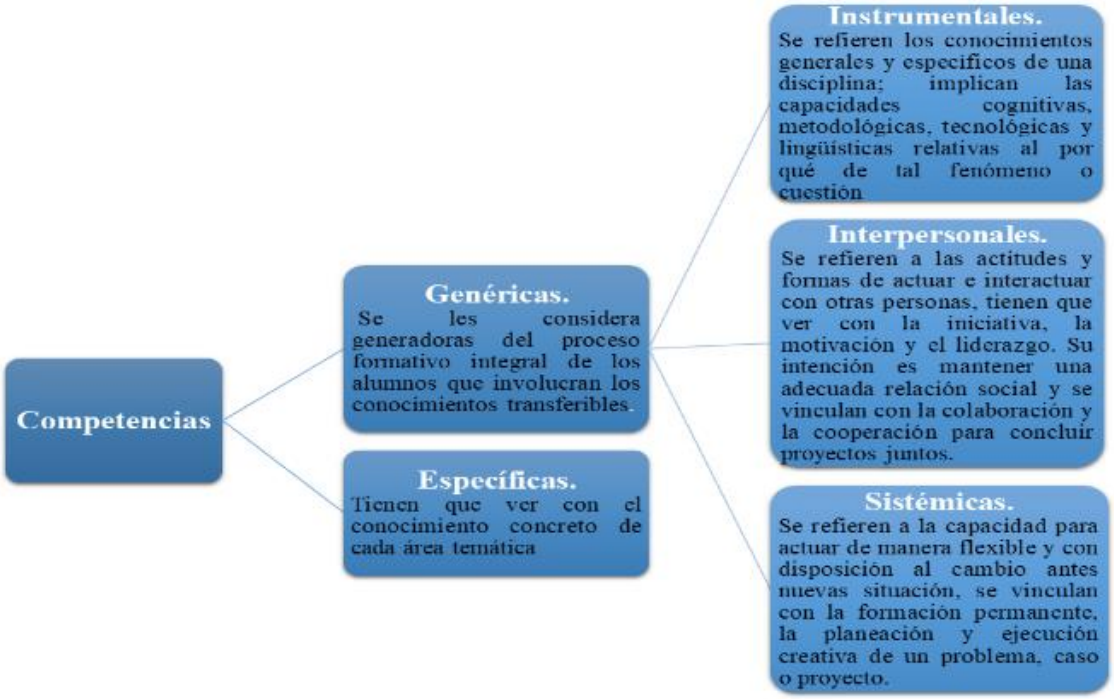


Figura 6. Clasificación de las competencias según el Proyecto Turing y Alfa Turing

Además, el enfoque de aprendizaje basado en competencias señala que en lugar de enseñarle al alumno una cantidad inmensa de datos e información, es importante movilizarlos a contextos significativos de la vida cotidiana y ayudarles a pasar de un saber asociado a contenidos a un saber actuar (López, 2013). En la Figura 7 se pueden ver los saberes clásicos de este enfoque.

En México, el enfoque por competencias en educación aparece en los años sesenta relacionado con la formación laboral en los ámbitos de la industria; el interés fundamental es vincular el sector productivo con la escuela en los niveles profesional. Sin embargo, las

reformas educativas sucedieron cincuenta años más tarde, primero en el 2004 a nivel preescolar, en el 2006 a nivel secundaria y en el 2007 a nivel bachillerato (Flores et al., 2015).

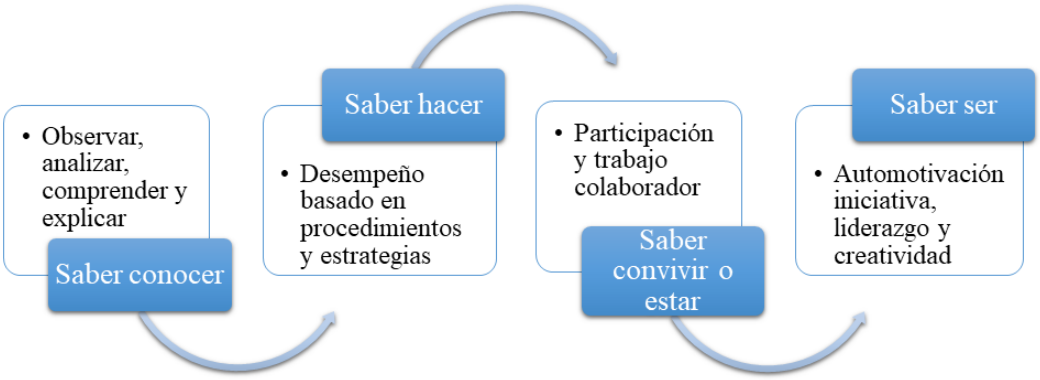


Figura 7. Saberes clásicos del aprendizaje basado en competencias

Es un hecho que existe un periodo anterior y posterior para el uso de tecnologías de la información y el cuestionamiento sobre las formas de enseñanza y las formas de aprendizaje. Tales periodos, enfatizan que el aprendizaje autónomo del alumno es una vía necesaria para el desarrollo de competencias profesionales, lo cual exige repensar la pedagogía subyacente que sirva de soporte a un modelo educativo donde el estudiante sea el protagonista (Monroy, 2013).

Por tal razón, es muy importante que los alumnos universitarios desarrollen la competencia genérica de aprender a aprender para que en un futuro sean profesionales capaces de aprender a lo largo de la vida (Flores et al., 2015; García, 2012; López, 2013).

A continuación, Flores et al., (2015) y Tobón, Pimienta, & García (2010) presentan una serie de principios que integran una propuesta de modelo educativo por competencias:

1. Pertinencia: Generar propuestas de formación en las instituciones educativas, de acuerdo a su visión y filosofía con los retos del contexto y las políticas vigentes.

2. Calidad: Los procesos educativos deben garantizar la calidad del aprendizaje con base en el perfil determinado de formación.

3. Formar competencias: Los maestros deben orientar sus acciones hacia la formación de competencias y no hacia la enseñanza de contenidos.

4. Papel del docente: Proponer que el docente sea guía, dinamizador y mediador en el desarrollo de las competencias.
5. Generación de cambio: Promover un cambio educativo a través de la reflexión y la formación de directivos, maestros, maestras. Perfiles profesiones que no se generan en la política, ni en las reformas del currículo.

Finalmente, para integrar los principios del modelo educativo por competencias y el aprendizaje basado en competencias es fundamental aclarar al estudiante las metas y los resultados esperados. Con esto, se pretende lograr que el alumno se apropie del conocimiento para que pueda aplicarlo en formas y contextos diferentes.

El uso de verbos auxilia en la determinación del tipo de resultado deseado, además, favorece el reconocimiento de las condiciones necesarias para conseguir las metas. Los verbos permiten afianzar un proceso en el cual se pasa de un *saber saber* a un *saber actuar* en un contexto o situación determinada. (López, 2013).

Para concluir, es fundamental que los alumnos identifiquen, interpreten y evalúen datos, información, leyes, hechos, teorías y conceptos. En todos los aspectos que integran el aprendizaje basado en competencias, la planeación es primordial debido a que orienta los pasos a seguir en la determinación del contenido, acciones y situaciones requeridas en el desarrollo de una competencia.

En la tabla 4 se muestra una clasificación de verbos elaborada Jackson, Wisdom y Shaw (2003, como se citó en (López, 2013) que puede servir de guía de acuerdo al resultado de aprendizaje esperado.

Tabla 4. Clasificación de verbos para resultados de aprendizaje de Jackson, Wisdom y Shaw.

Resultado de aprendizaje	Verbo en infinitivo
Conocimiento	Arreglar, ordenar, definir, reconocer, duplicar, etiquetar, identificar, reconocer, recordar, enumerar, repetir, memorizar, nombrar, indicar, relacionar, reproducir, registrar
Comprensión / entendimiento	Clasificar, localizar, describir, observar, reconocer, discutir, divulgar, explicar, exponer, expresar, revisar, seleccionar, indicar, traducir
Aplicación	Aplicar, funcionar, elegir, practicar, demostrar, programar, dramatizar, bosquejar, emplear, solucionar, ilustrar, utilizar, interpretar, escribir
Análisis	Analizar, distinguir, planear, valorar, discriminar, calcular, distinguir, categorizar, examinar, comparar, experimentar, contrarrestar, preguntar, criticar, probar
Síntesis	Arreglar, organizar, iniciar, formular, montar, manejar, recoger, componer, planear, construir, preparar, crear, proponer, escribir, conceptualizar, elaborar, destilar, sintetizar, asociar, conectar, convertir, producir
Creatividad	Crear, imaginar, visualizar, presumir, generar, asociar, conectar, diseñar, considerar posibilidades, adaptar
Evaluación	Evaluar, estimar, medir, determinar, juzgar, criticar, comparar, valorar, discriminar
Resolución de problemas	Solucionar, resolver, identificar, reconocer, aplica, proponer, elegir, ejecutar, determinar, formular, seleccionar, definir, proporcionar opciones, planear, describir una línea de acción
Comunicación	Comunicar, examinar, discutir, responder, defender, demostrar, expresar, preguntar, explicar, abogar, articular, formular, justificar, ilustrar, resumir, presentar

1.5 Competencias digitales para el aprendizaje

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) suponen la necesidad de desarrollar competencias en el dominio básico del funcionamiento de una computadora y sus periféricos tales como: resolver problemas técnicos y de software; diseñar, crear y modificar bases de datos, archivos de texto, presentaciones multimedia; navegar a través de Internet; así como saber usar las TIC para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas (Cambrón & Chávez, 2014; Nava et al., 2016).

Desarrollar las competencias digitales siempre tiene como objetivo que el estudiante pueda revisar, priorizar, sintetizar e identificar la información confiable publicada en Internet, puesto que esto es una de las habilidades básicas necesarias con las que todo estudiante de nivel superior debe contar durante su formación (Nava et al., 2016).

Recientemente la comunidad universitaria alrededor del mundo ha incrementado su matrícula estudiantil como nunca antes, este hecho es resultado de los cambios demográficos, sociales, económicos y culturales. No estar actualizados puede llevar a perder muchas oportunidades en ocasiones de empleo, ya que la mayoría de la información que se difunde es a través de Internet y los medios impresos cada vez son menos utilizados (Nava et al., 2016).

En este sentido, el nuevo reto educativo para responder a las necesidades que demanda la diversidad de alumnado, el cual transforma la universidad; tiene que ver con la expansión del uso de las tecnologías de la comunicación y la información, que marca necesariamente un “antes” y un “después” en el análisis sobre las formas de enseñanza y aprendizaje (Chávez & Villalón, 2015; García, 2012; Tumino & Bournissen, 2016).

En respuesta a estas necesidades, el gobierno mexicano publicó en noviembre de 2017 el sitio web https://www.gob.mx/competenciasdigitales , el cual es un espacio donde se pueden aprender y reforzar los conocimientos y competencias digitales. Este sitio tiene por objetivo garantizar el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información en la Administración Pública Federal a través de la adquisición y desarrollo de habilidades

digitales, mediante la capacitación en línea, la cual tiene valor curricular y cuenta como horas de capacitación para todos los servidores públicos (Gobierno de México, 2017).

Como ya se vio, las competencias son el conjunto de conocimientos, capacidades, destrezas y habilidades realizadas a través del uso de las TIC. De acuerdo con el gobierno mexicano, las competencias digitales se clasifican en tres niveles: básico, intermedio y avanzado. En la tabla 5 podemos ver a qué se refiere cada nivel.

Tabla 5. Niveles de competencias digitales

Básico	Intermedio	Avanzado
En este nivel se tiene una concepción de las TIC como herramientas que facilitan la presentación, la comunicación y la transmisión de información.	En este nivel se tiene la concepción de que las TIC facilitan la organización y la gestión de diversas situaciones en el entorno personal y laboral.	En este nivel se tiene la concepción de que las TIC permiten representar, procesar, transmitir y compartir información.

A continuación, se profundiza en las competencias digitales que corresponden al nivel básico, nivel intermedio y el nivel avanzado (Gobierno de México, 2017).

Nivel básico:

- Conoce el navegador, sabe navegar, abrir y buscar páginas de internet
- Conoce y utiliza el correo electrónico
- Identifica los programas de oficina
- Genera documentos básicos en el procesador de textos
- Crea libros de hojas de cálculo utilizando funciones básicas
- Genera presentaciones en PowerPoint utilizando formatos preestablecidos

Nivel intermedio:

- Genera informes en procesador de textos y sabe cambiar el formato del texto, sabe configurar la presentación del texto para impresión
- Genera hojas de cálculo, sabe configurar el formato de las celdas, usar fórmulas básicas, insertar gráficos
- Genera presentaciones en PowerPoint, sabe configurar el formato de las diapositivas
- Conoce sobre Ciberseguridad
- Organiza y gestiona el trabajo mediante herramientas digitales
- Utiliza aplicaciones móviles para comunicarse
- Conoce y utiliza herramientas digitales en la nube
- Utiliza las redes sociales

Nivel avanzado:

- Sabe navegar, buscar y abrir páginas de Internet; conoce motores de búsqueda
- Sabe generar páginas favoritas, navegar en pestañas, navegar con páginas con vínculos entre ellas, diferencia entre páginas seguras y no seguras, sabe bloquear y desbloquear páginas, conoce la última tecnología en Internet Explore
- Genera informes en Word que integran textos, gráficas, imágenes, notas al pie de página, comentarios, sabe cambiar y configurar el formato de texto, crear texto con las de dos columnas, crear hipervínculos con otros archivos
- Genera hojas de cálculo con interacciones de celdas, creación de gráficos y tablas dinámicas, usa la función de fórmulas complejas de la aplicación, sabe cambiar y configurar los formatos de las celdas, aplicar formatos condicionales, usar filtros avanzados

- Genera presentaciones en PowerPoint con efectos de animación, cambios de fondos y presentaciones de las diapositivas, crear hipervínculos con otras diapositivas o archivos
- Análisis y visualización de datos
- Desarrollo de apps
- Seguridad de redes
- Soluciones de arquitectura de software

Se puede notar que las competencias digitales facilitan a las personas adaptarse a las nuevas necesidades que surgen continuamente, les permiten desarrollar una actitud activa, crítica y realista hacia los medios tecnológicos mediante la valoración de sus fortalezas y debilidades personales. Por otra parte, la competencia digital implica la participación, la colaboración, la motivación, la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías (Gobierno de México, 2017).

Por tal razón, se presenta el contexto de las competencias digitales desde rol de estudiante y el rol del docente.

Sobre el rol del estudiante

La incorporación de las TIC en los procesos educativos implica el alumno pasa de un papel pasivo y acumulador de gran cantidad de conocimientos lo cual no es relevante ya que es probable que lo que está aprendiendo no sea significativo y pasa a ser un alumno capaz de organizar, seleccionar y utilizar la información de manera responsable (Chávez & Villalón, 2015).

La investigación de Tumino & Bournissen (2016) menciona que la inclusión de las TIC en la educación provoca cambios en el papel de los estudiante. En consecuencia, el estudiante debe aumentar el interés por la materia estudiada, debe mejorar la capacidad para resolver problemas, debe aprender a trabajar en grupos y a comunicar sus ideas; debe adquirir mayor confianza en sí mismo y debe incrementar su creatividad e imaginación.

En México, los estudiantes de bachillerato han desarrollado un nivel bajo de habilidades o competencias para elegir los procedimientos y seleccionar sus propias estrategias y recursos para el aprendizaje. Además, utilizan de manera regularmente aceptable la tecnología para aprender por sí sólo sin la conducción de un docente, lo que significa que la adquisición de las características para el aprendizaje autónomo y autodirigido representan un área de oportunidad que puede mejorar si es atendida por el sector educativo (Rodríguez & Espinoza, 2017).

Un ejemplo del mal uso que se les da son las ya muy comunes "presentaciones en Power Point" u otros facilitadores didácticos, los cuales en lugar de enriquecer y simplificar la información, se convierten en interminables diapositivas de texto que terminan por hacer que el estudiante pierda la atención (Cambrón & Chávez, 2014).

Los adolescentes de bachillerato son hábiles para encontrar información útil en Internet, declaran sentirse con un manejo aceptable en cuanto a la organización, selección y tiempos eficientes en su búsqueda de información. Sin embargo, reportan menos interés por buscar diferentes puntos de vista para confrontar la información que requieren, es decir, una vez que localizan la información aceptan sin contrastar la diversidad de opiniones de los distintos autores (Rodríguez & Espinoza, 2017)

Los estudiantes universitarios pueden distinguir muy fácilmente la utilidad y validez de la información obtenida; por el contrario sienten muy escasa la necesidad de la orientación del profesor para buscar la información para la tarea solicitada, es decir, son más independientes en la realización de sus actividades, sin embargo, al igual que los jóvenes de bachillerato demuestran poca preferencia por los apoyos virtuales como estrategia de aprendizaje (Rodríguez & Espinoza, 2017).

Al respecto Nava & cols. (2016) señalan que los estudiantes universitarios consideran que el uso de la computadora e internet les facilita la Gestión y Organización Escolar al permitirles almacenar, organizar y tratar documentación sobre información académica lo que incide favorablemente en su proceso de enseñanza aprendizaje; sin embargo, requieren optimizar el uso de las TIC en lo que a la Gestión y Organización Escolar refiere.

Llama la atención la importancia que los universitarios le confieren a las TIC como medio de comunicación, es decir, reconocen que el uso de la computadora y del internet les facilita la comunicación a través de las redes sociales, foros, chats, mensajería instantánea, correo electrónico (Nava et al., 2016).

Otro hallazgo es que los estudiantes universitarios reconocen haber desarrollado las competencias técnicas con las TIC en lo que refiere al manejo de las funciones básicas de la computadora, por ejemplo, instalar y desinstalar programas, realizar documentos, guardarlos, o crear y diseñar base de datos (Nava et al., 2016). En una investigación de(Rodríguez & Espinoza, 2017) con estudiantes universitarios del estado de Sonora, reportan una mayor habilidad para trazar metas en relación a lo que desean alcanzar, se declaran con bastante habilidad para elegir por sí mismo los procedimientos que más le funcionan seleccionando sus propios recursos. Sin embargo, muy poco analiza la valoración de su desempeño, declara en el mismo sentido recurrir muy poco al uso de las tecnologías para la realización de sus actividades escolares de manera autónoma.

En conclusión, es importante que las instituciones tomen conciencia de los beneficios que traen las tecnologías a la formación y procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Los estudiantes pueden apoyar con un diagnóstico que sirva de a una intervención orientada a los docentes para que estos logren manejar dichas herramientas de manera adecuada y así obtener el mayor provecho de las TIC (Cambrón & Chávez, 2014).

Sobre el rol del docente

Con respecto al rol del docente, no se trata de hacer que este actúe en entornos virtuales de la misma manera en que lo hace en la educación presencial, ni siquiera de tratar de adaptarlo a lo que hacía en su otro entorno. Por el contrario, se trata de entender que se interviene en un sistema distinto donde todos estos elementos interactúan. Por lo tanto, el docente tiene que estar preparado para diseñar materiales y recursos adaptados a las características de sus estudiantes, con o sin ayuda de otros colaboradores y/o expertos (Chávez et al., 2015; Chávez & Villalón, 2015)

No es suficiente la relación entre un alumno y un dispositivo tecnológico para aprender y suponer que el docente pasa a un segundo plano, lo cual no es así. El rol del docente es crucial como facilitador; es un organizador del aprendizaje cuya misión es brindar a sus alumnos estrategias, herramientas y contenidos que les permitan desarrollar sus competencias y aprendizajes en la red (Chávez & Villalón, 2015; Solórzano & García, 2016).

Rodríguez y Espinoza (2017) y Tumino y Bournissen (2016) aseveran que la inclusión de las TIC en la educación provoca cambios en el papel de los docentes. Por ende, el papel del docente se hace más profesional, más creativo y exigente; el docente debe ser un asesor, orientador y/o facilitador del aprendizaje; debe conocer la capacidad de sus estudiantes; debe evaluar los recursos o crear los suyos y debe, también, crear un entorno favorable al aprendizaje basado en el diálogo y la confianza.

Todavía en las instituciones educativas los docentes tienen una formación profesional para realizar su práctica en esquemas áulicos, tal hecho condiciona la tutoría virtual y la convierte en una barrera complicada de romper. Agregado a que la capacitación en los nuevos enfoques innovadores no contempla todos los factores que habiliten el diseño de estrategias virtuales las cuales permitan al docente un cambio de rol óptimo (Chávez & Villalón, 2015; Rodríguez & Espinoza, 2017).

En estas condiciones, no es tarea fácil integrar las TIC, llegando a empeorar el aprendizaje debido al incremento de la carga tanto para los alumnos como para los mismos docentes. Cuando se les sugiere a los docentes el empleo de las TIC la *Tecnofobia* resulta ser un aspecto que aparece continuamente. Generalmente, se expresa como un miedo exagerado a una realidad muy compleja en términos técnicos, se traduce en el rechazo al uso de cualquier tecnología que, sin haberla utilizado en la infancia, ha pasado a formar parte de la vida personal y profesional (Chávez et al., 2015).

Al respecto, Chávez & cols. (2015) y Marquès Graells (2006, como se citó en Tumino & Bournissen, 2016) menciona que los docentes para poder usar de forma transparente, es decir, sin necesidad de ayuda alguna, tienen que estar capacitados en los siguientes puntos:

1. Saber utilizar las principales herramientas de Internet.

2. Conocer las características básicas de los equipos.
3. Diagnosticar qué información se necesita, y saber encontrarla.
4. Evaluar la calidad y la idoneidad de la información obtenida.
5. Saber aprovechar las posibilidades de comunicación en Internet.
6. Conocer las funciones básicas de un paquete de oficina.

El docente guía al alumno, por tal motivo debe conocer las herramientas disponibles, utilizarlas y aprender a utilizar las TIC para facilitar el aprendizaje en el aula. Esto requiere de un aprendizaje continuo y un cambio en las prácticas educativas, lo cual es un gran desafío que, si se logra, permitirá al docente contribuir a formar competencias y estrategias en sus alumnos que los ayudarán a seguir aprendiendo el resto de sus vidas. En general, es necesaria la actualización en el dominio de conocimientos y habilidades en el área de la tecnología. (Solórzano & García, 2016).

En la investigación de Chávez & cols. (2015) cuyo objetivo fue determinar la actitud, uso y dominio que los docentes tienen sobre la TIC, se aplicó el Cuestionario sobre la actitud, uso y dominio de las tecnologías de la información y de la comunicación de Llorente y Cabero, (2009) a 128 docentes de tiempo completo de un bachillerato universitario, de los cuales el 48% tiene estudios de doctorado y el 38% cuenta con estudios de maestría. Los resultados reportan que el 69% de los docentes no tienen una opinión respecto a una actitud que pueden reflejar en las TIC y el 27% está de acuerdo con la integración de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje; el 38% de los docentes usan la TIC de manera cotidiana y en dominio el 38% está capacitado en habilidades básicas en TIC y el 32% se considera muy capacitado.

A pesar de los lineamientos anteriores, el docente se enfrenta al reto de romper con las barreras culturales. Esto se traduce, en algunas casos, en uno de los puntos débiles en el diseño y creación de ambientes colaborativos que es la falta de orientación pertinente por parte del docente hacia los alumnos (Chávez et al., 2015; Rodríguez & Espinoza, 2017).

A modo de cierre del capítulo

Después de conocer los modelos actuales de enseñanza y aprendizaje en la era digital es innegable que el uso de tecnologías de la información trastoca el ámbito laboral, social, educativo, cultural y económico. Especialmente en el ámbito educativo genera el cuestionamiento sobre las formas de enseñanza y las formas de aprendizaje, enfatizando en el aprendizaje autónomo del alumno como vía necesaria para el desarrollo de competencias profesionales.

Una teoría propia de la era digital es el conectivismo que se entiende como una red que conecta paquetes de información y determina las relaciones existentes para ampliar el conocimiento propio. La llamada Sociedad del conocimiento mediada por la tecnología invita a profundizar las relaciones sociales a partir de conocer cómo los individuos aprenden, cuáles son las reglas que regulan la conducta con respecto a los demás en la sociedad.

La construcción del aprendizaje responde a una actividad intencional y consciente orientada a conseguir una construcción significativa para el estudiante logre una meta, hablamos, por tanto, de conducta estratégica y, en consonancia, de aprendizaje estratégico. Tal es el caso de los Entornos Personales de Aprendizaje, en el cual sus intereses académicos y personales coinciden para apropiarse de recursos, herramientas y contactos para desarrollar diferentes tareas con la intención de alcanzar un objetivo de aprendizaje o realizar un proyecto.

De la mano del desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, los diferentes medios o recursos para el aprendizaje han evolucionado y se han desarrollado de manera importante. A pesar de este hecho, todavía continúan prácticas educativas apoyadas en los medios tradicionales.

Por otra parte, hay que tomar en cuenta que un MOOC implica procesos de autorregulación y metacognición. La metacognición se entiende como la capacidad de autoregular el propio aprendizaje, es decir, una planificación de las estrategias que se van a utilizar en cada situación, aplicarlas, controlar el proceso y evaluarlo para detectar. Dicho

aprendizaje para que sea tal, debe ser reflexivo y que tiene como fin la autonomía de la persona, la autodirección de aprendizaje, la metacognición y la motivación.

De esta manera, las nuevas generaciones de estudiantes disponen de una oportunidad inédita para aprender de modo autodirigido y complementar la relación tradicional estudiante-profesor con una formación sensible a las necesidades de aprendizaje individuales que no exige la presencia de un profesor.

Retomando el tópico de entornos virtuales, en relación con el rol del estudiante, las características del mundo globalizado exigen una adaptación a las demandas en diversos estilos y formas de vida que nos conducen a nuevas formas de interacción. En este sentido, los estudiantes jóvenes llevan al espacio educativo nuevas herramientas tecnológicas que, de no ser aprovechadas por los profesores o por ellos mismos, pueden convertirse en distractores y no en una herramienta de utilización pedagógica.

Uno de los problemas del estudiante es el nivel de deserción debido a las dificultades que encuentran los estudiantes para seguir avanzando en su aprendizaje y la consecuente desmotivación y desinterés por sus estudios. En contrapeso, las habilidades de aprendizaje autodirigido como prerrequisitos de capacitación continua, son particularmente importantes donde el conocimiento avanza y cambia continuamente.

En el marco de los Modelos Educativos por competencias, el desempeño docente exige un dominio actualizado de conocimientos y destrezas que sustentan su quehacer particular. Por lo que el acceso a las tecnologías digitales facilita su actividad profesional. Con este enfoque, se pretende ir más allá de un cúmulo de conocimientos terminados, basados en clases expositivas, en grupos numerosos, bajo entornos físicos cerrados y poco flexibles, como ocurre en la mayoría de los salones de clases de cualquier escuela y en caso todos los niveles educativos.

Anteriormente, en el enfoque tradicionalista de la educación, el docente es el principal responsable del aprendizaje del estudiante, pues moldeado en un sistema cerrado y lineal es el encargado de la selección y diseño de lo que se aprende y cómo se aprende.

En este tenor, es conveniente que en la actualidad el docente organice los contenidos de enseñanza asemejando una red, en la que el estudiante pueda hacer conexiones con otras redes y sus nodos, con esto no sólo que el aprendizaje será perdurable en el alumno, sino también que el propio alumno se apropiará de competencias relacionadas con la estructuración del contenido.

En consecuencia, se vuelve de suma importancia considerar el aprendizaje autodirigido y la autorregulación como metodologías que propicien un análisis reflexivo, que generen mayor autoconfianza y determinen una mayor gestión personal, evitando la simple retención de la información y realmente contribuyan a desarrollar habilidades de estudio independiente.

Sin embargo, las diferencias entre las concepciones de objetivos de los tutores y los estudiantes, así como de los criterios de evaluación y estándares pueden afectar la autorregulación. Por ejemplo, si se les pidiera a los estudiantes que clasificaran los criterios de evaluación específicos para una tarea de ensayo, las clasificaciones serian bastante diferentes con las de sus maestros, enfatizando el contenido por encima del pensamiento crítico y el argumento.

Para desarrollar sistemáticamente la capacidad del alumno para autorregularse, los docentes deben crear oportunidades más estructuradas para el autocontrol y el juicio de la progresión a los objetivos. Los ejercicios de autoevaluación son una forma efectiva de lograr esto, al igual que las actividades que fomentan la reflexión sobre el progreso del aprendizaje.

Las prácticas de aprendizaje autodirigidas apoyadas por tecnologías digitales conforman en los estudiantes un patrón de desarrollo profesional que se sostiene y evoluciona en el tiempo, acorde a los nuevos recursos tecnológicos disponibles.

Se suma a lo anterior la capacidad para evaluar las propias necesidades de aprendizaje a fin de definir de manera independiente los objetivos que se perseguirán. En el siguiente capítulo se abordarán las definiciones de aprendizaje autodirigido, aprendizaje autorregulado, así como las estrategias y las dimensiones generales que se relacionan con cada concepto.

2. TEORÍA DE APRENDIZAJE AUTODIRIGIDO

> "A través de los siglos, la necesidad de la humanidad por adquirir conocimientos científicos ha llevado a cientos y cientos de hombres y mujeres a teorizar el porqué de las cosas"
>
> *Paul de Kruif, 2005*

Desde una perspectiva del constructivismo colaborativo es posible posicionar el concepto de aprendizaje autodirigido como un punto intermedio con el constructivismo social. Dado que el significado y el conocimiento son constructos sociales e individuales, tal perspectiva permite reflejar los retos que tiene la educación y en especial los procesos de aprendizaje (Garrison, 1997; López, 2013).

Los cinco constructos del aprendizaje autodirigido en la población mexicana que se discuten en el presente capítulo son: 1) Planificación del aprendizaje, 2) Deseo de aprender, 3) Autoconfianza, 4) Autogestión y 5) Autoevaluación (Fasce, Pérez, Ortiz, Parra, & Matus, 2011; Velazquez et al., 2016).

En breves palabras, la planificación del aprendizaje es la capacidad de organizar y regular el tiempo en función de las actividades de aprendizaje. Por su parte, el deseo de aprender se refiere al interés del estudiante por aprender nuevos conceptos, al mismo tiempo que se disfruta el propio proceso.

Se habla de autoconfianza cuando el estudiante se atribuye características positivas su capacidad de aprendizaje. Mientras que la autogestión facilita e impulsa la construcción continua de significados; la autoevaluación permite analizar críticamente el propio desempeño con base en criterios definidos por el estudiante.

Se otorga un apartado a las estrategias de aprendizaje dado que están relacionadas al aprendizaje autodirigido, en tanto que la capacidad reflexiva y analítica es uno de los componentes necesarios para aprender de manera autónoma.

2. El aprendizaje autodirigido

El concepto de aprendizaje autodirigido se define como el proceso de aprendizaje donde el alumno toma la iniciativa, con o sin la ayuda de otros, para diagnosticar sus necesidades de aprendizaje, formular sus metas, identificar materiales y los recursos humanos para aprender (Cerda & Osses, 2012; Flores et al., 2015; Márquez et al., 2014); también para planificar, implementar y evaluar sus propias experiencias de aprendizaje (Cerda & Saiz, 2015); implica la motivación para asumir la responsabilidad en la construcción de significados mediante el monitoreo de las propias cogniciones y la autogestión (García, 2012; Garrison, 1997); además es un procedimiento que un estudiante adquiere y emplea intencionalmente como instrumento flexible para aprender significativamente, solucionar problemas o demandas académicas (Velazquez et al., 2016).

Además, es un concepto central en el estudio y práctica de la educación en adultos, en el cual el estudiante tiene independencia sobre lo que quiere aprender de acuerdo con sus habilidades y con las condiciones del contexto. Se trata de un proceso estratégico y autoreflexivo en cual se implementan y eligen las estrategias adecuadas para aprender y consecuentemente evaluar los resultados del propio aprendizaje (Cerda & Saiz, 2015; Fisher, King, & Tague, 2001; Garrison, 1997; Márquez et al., 2014)

Para García (2012) el ser humano aprende, si y sólo si, construye significados mediante las actividades de aprendizaje. Por lo que el significado que cada ser humano construye es único y depende del conocimiento previo a la actividad propuesta, de los motivos que el alumno muestre durante la realización de la actividad y de la manera de gestionar tal conocimiento.

Hay que considerar primero que el aprendizaje autodirigido tiene su génesis en los contextos informales e independientes donde tiene lugar la educación de los adultos, lejos de cualquier academia o institución educativa. El arte y ciencia de ayudar a los adultos a aprender, científicamente se le conoce como andragogía (Cerda & Osses, 2012; Cerda & Saiz, 2015; Márquez et al., 2014).

Márquez & cols. (2014) señalan que el aprendizaje autodirigido favorece la autoconfianza, la autonomía, la motivación y la disposición hacia un aprendizaje continuo. En tal sentido, los estudiantes que utilizan estrategias de estudio metódico y de pensamiento profundo presentan mayores niveles de autonomía y una mayor preferencia por el procesamiento conceptual de la información y, a su vez, poseen un mayor nivel de sistematicidad en su aprendizaje, pero una menor inclinación por aprender hechos mecánicamente.

En un inicio, Garrison (1997) en respuesta a la necesidad de comprender el concepto de aprendizaje autodirigido propone un modelo que integra la gestión externa (tener control sobre el contexto), el monitoreo interno (responsabilizarse de las cogniciones) y la motivación (intereses y aspiraciones). En este sentido, los estudiantes están *motivados* para asumir la responsabilidad de sus cogniciones *(automonitoreo)* y de su contexto *(autogestión)* para construir significados dentro de su proceso de aprendizaje.

Después, Cerda & Saiz (2015); Fisher & cols. (2001) y Márquez & cols. (2014), propusieron instrumentos de evaluación con base en tres dimensiones: autocontrol, autogestión y deseos de aprender. El autocontrol se refiere a una actitud general para administrar la propia vida en ámbitos profesionales y personales. La autogestión es la capacidad percibida del estudiante para planificar y ejecutar sistemáticamente propias acciones de aprendizaje. Finalmente, los deseos de aprender se definen como el anhelo del estudiante por aprender de manera proactiva y placentera.

En México, el trabajo de Velazquez & cols. (2016) es una muestra de los esfuerzos por explicar el aprendizaje y apoyar el Nuevo Modelo Educativo de las Instituciones de Educación Superior, el cual pretende que los estudiantes sean autogestivos en su proceso de aprendizaje con el fin de ser congruentes y autónomos en su entorno académico y en su realidad social. En tal sentido, su investigación demuestra que los estudiantes universitarios presentan condiciones adecuadas para cumplir a las exigencias de aprendizaje del Modelo Basado en Competencias.

En su investigación (Velazquez et al., 2016) retoman el trabajo de (Fasce et al., 2011) para validar los cinco constructos del aprendizaje autodirigido en la población mexicana. Tales constructos son: 1) Planificación del aprendizaje, 2) Deseo de aprender, 3) Autoconfianza, 4) Autogestión y 5) Autoevaluación. En el siguiente subtema se desarrollan los constructos con más detalle. En la figura 8 se muestran las dimensiones del aprendizaje autodirigido.

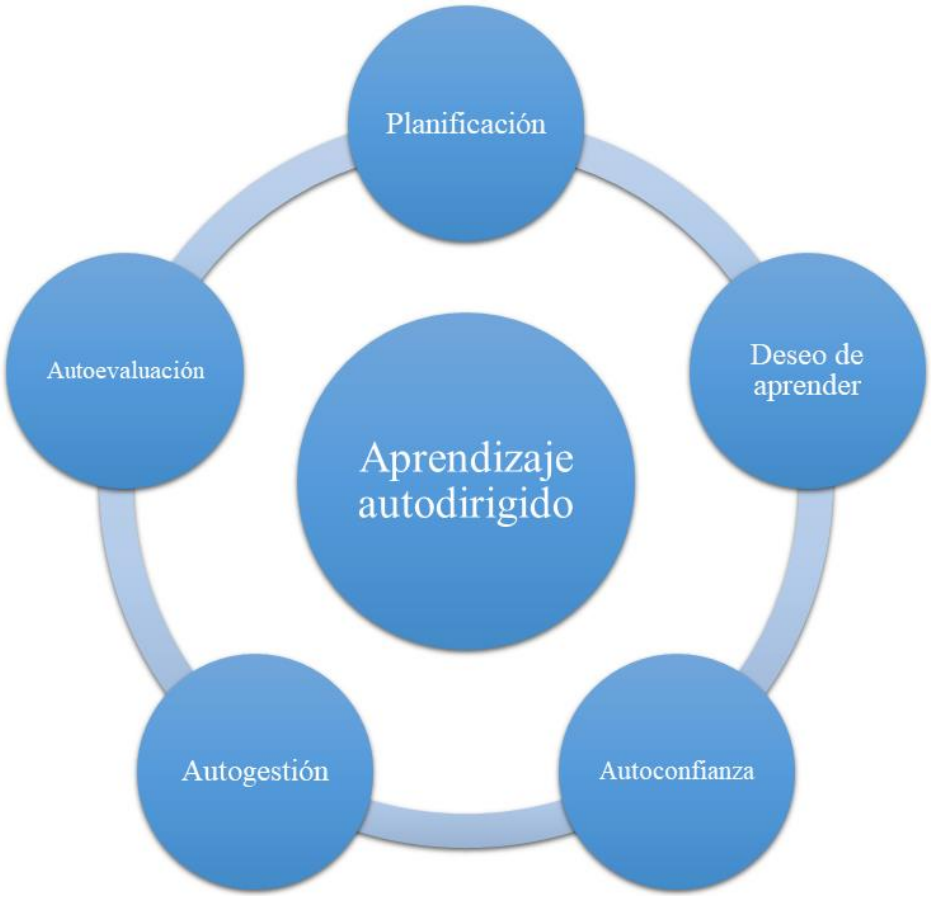


Figura 8. Dimensiones del aprendizaje autodirigido

Es importante aclarar que el modelo de Garrison (1997), los instrumentos de evaluación de Cerda & Saiz (2015; Fisher et al., (2001) y Márquez et al., (2014) y en especial los postulados de Fasce et al., (2011) y Velazquez et al., (2016) fueron tomados como base en la presente tesis para explicar las dimensiones del aprendizaje autodirigido.

2.1 Dimensiones del aprendizaje autodirigido

2.1.1 Planificación del aprendizaje

La planificación del aprendizaje se refiere a las capacidades del sujeto para organizar y regular sus tiempos en función de las actividades de aprendizaje (Fasce et al., 2011; Flores et al., 2015; Velazquez et al., 2016). Márquez et al., (2014) mencionan que la planificación es una característica de un estilo teórico de aprendizaje, en el cual el desarrollo del pensamiento es secuencial, con alta capacidad de integración de hechos dispares en teorías coherentes.

Los resultados de la investigación de Flores et al., (2015), cuyo objetivo fue medir el aprendizaje autodirigido en 335 universitarios mexicanos, muestran que la planificación del aprendizaje está en promedio un nivel menor a todos las demás dimensiones.

2.1.2 Deseo de aprender

Garrison (1997) menciona que, como constructo propio de la educación en adultos, el aprendizaje autodirigido pone especial atención en dos dimensiones: las cogniciones y la motivación. Su propuesta tiene que ver con compartir el control sobre las actividades de aprendizaje y proveer de apoyo a los estudiantes para que asuman la responsabilidad de sus cogniciones., por lo tanto, incluye en su modelo la motivación. Naturalmente, la motivación representa un enlace el aprendizaje autodirigido porque es un mecanismo necesario para que los estudiantes asuman la responsabilidad sobre sus decisiones de aprendizaje.

La motivación juega un papel importante en el inicio y mantenimiento de un esfuerzo sostenido para aprender porque refleja el valor percibido y anticipación de sucesos de éxito en el proceso de aprendizaje, al mismo tiempo que integra el contexto y la cognición. (Cerda & Saiz, 2015; Garrison, 1997).

Hay que distinguir primero entre motivación extrínseca y motivación intrínseca. Se habla de motivación extrínseca cuando procede de fuera y conduce a la ejecución de esfuerzos para alcanzar un objetivo personal y se trata de motivación intrínseca cuando nace

del propio estudiante, quien tiene bajo su control la capacidad para auto-reforzarse, además mantiene una tendencia persistente o foco de atención sobre las actividades de aprendizaje hasta tener éxito (Anaya-Duran & Anaya-Huertas, 2010; Garrison, 1997)

La motivación extrínseca está fuertemente determinada por las valoraciones y expectativas (Garrison, 1997), esto es, los estudiantes que tienen una percepción de éxito conforme a sus necesidades, actitudes y sentimientos tienden a mantenerse motivados. Además, mantener un estado de motivación extrínseca mediante expectativas positivas puede subsecuentemente influir en posteriores procesos de aprendizaje (Anaya-Duran & Anaya-Huertas, 2010).

En contextos educativos las valoraciones se refieren a la atracción particular por el éxito, están determinadas por las necesidades personales (valores) y los estados afectivos (preferencias). De modo similar, las expectativas se refieren a la creencia que se tiene acerca del éxito o no de una conducta (Garrison, 1997).

Por su parte, la motivación intrínseca es esencial para que el estudiante construya significados de calidad y tiene que ser continua porque si no es así, el estudiante pierde interés y los objetivos de aprendizaje no son cumplen (García, 2012; Garrison, 1997). Nicol & Macfarlane-Dick (2006) recomiendan antes de una tarea, otorgar un espacio para la discusión y la reflexión sobre los criterios y estándares.

La motivación intrínseca puede ser un buen complemento de la motivación extrínseca (Garrison, 1997), pero la reflexión y las tareas impuestas de manera arbitraria pueden poner en riesgo la responsabilidad del aprendizaje. Para disminuir tal riesgo, los estudiantes deben tener conocimiento de los objetivos específicos de aprendizaje para que establezcan prioridades.

En recientes investigaciones de aprendizaje autodirigido, (Cerda & Saiz, 2015; Fasce et al., 2011; Márquez et al., 2014) la motivación se denominó el deseo de aprender. Por tal razón, para posteriores párrafos y para entender mejor tal constructo, se utilizará el término deseo de aprender como sinónimo de motivación.

Para aclarar tal situación la motivación se refiere a asumir la responsabilidad del aprendizaje y está influenciada por las condiciones del contexto (Garrison, 1997); mientras que el deseo de aprender se refiere al anhelo del estudiante para aprender de manera proactiva y placentera, alude al interés del estudiante por aprender nuevos conceptos y la capacidad para disfrutar el proceso (Cerda & Saiz, 2015; Fasce et al., 2011; Flores et al., 2015; Velazquez et al., 2016).

El deseo de aprender está asociado con las estrategias de pensamiento profundo y con el estilo reflexivo de aprendizaje, los resultados de (Márquez et al., 2014) demuestran que las estrategias más elaboradas y complejas de aprendizaje son las que favorecen el aprendizaje significativo. Tales estrategias son más predecibles en estudiantes con un alto nivel de compromiso motivacional.

Particularmente, los estudiantes mexicanos de una institución de educación superior en el estado de Guerrero que ha adoptado el modelo basado en competencias mostraron un nivel alto en la dimensión deseo de aprender (Flores et al., 2015). A diferencia de una muestra estudiantes del nivel medio superior en Sonora que reportan muy poco interés por asumir la iniciativa de buscar información y prepararse para un buen desempeño académico, esto es, no se sienten lo suficientemente motivados para asumir de manera responsable lo que se les exige, lo que representa una debilidad para desarrollar el aprendizaje autónomo (Rodríguez & Espinoza, 2017).

2.1.3 Autoconfianza

Alude a las características positivas que el estudiante atribuye a sí mismo sobre su capacidad de aprendizaje; se relaciona con aprendizajes más profundos y que impliquen menor retención de hechos (Fasce et al., 2011; Flores et al., 2015; Márquez et al., 2014; Velazquez et al., 2016)

La investigación de Márquez et al., (2014) reporta que existe una relación entre la autoconfianza y un estilo activo de aprendizaje, ese decir, los alumnos aprenden de la experiencia y se entusiasman con nuevas cosas, por lo que requieren de un mayor nivel seguridad en sí mismo y una menor base conceptual.

2.1.4 Autogestión

La autogestión se refiere a la capacidad percibida del estudiante para planificar y ejecutar sistemáticamente acciones individuales para el aprendizaje, así como a tener control sobre las tareas a través de las conductas y actividades sociales asociadas al proceso de aprendizaje. Además, considera que las creencias que tiene el aprendiz sobre los apoyos y recursos predicen el potencial para tener éxito (Cerda & Saiz, 2015; Fasce et al., 2011; Garrison, 1997).

La autogestión es un proceso que facilita e impulsa la construcción continua de significados, bajo cual se toma responsabilidad de las propias decisiones, de manera sistemática y reflexiva, en el aprendizaje. En contextos educativos, la autogestión es un balance entre el maestro y el estudiante, no quiere decir que los significados que construyen los estudiantes son independientes y aislados de los conocimientos previos. Más bien, se trata de dar apoyo, dirección y una referencia de estándares mínimos necesarios para tener éxito académico (Fasce et al., 2011; Flores et al., 2015; Garrison, 1997).

En la investigación de Cerda & Saiz (2015) con estudiantes chilenos de pedagogía, los resultados muestran diferencias a favor de las mujeres en el factor autogestión. Los autores, sugieren que tales diferencias de sexo pueden ser una expresión de una trayectoria evolutiva. Hay que considerar la etapa del desarrollo humano en la que se encuentran los participantes, esto es la adolescencia tardía y la adultez emergente, en la cual las mujeres tienden a adelantar su maduración biológica y psicológica respecto a los hombres, alentando en ellas una predisposición al aprendizaje autodirigido.

De esta manera, las competencias, los recursos y la interdependencia, permiten profundizar en la definición de aprendizaje autodirigido. Cabe mencionar que las competencias son las habilidades y el talento que cada persona tiene; los recursos son los apoyos disponibles del contexto educativo y la interdependencia refleja las normas y estándares institucionales para considerar los aprendizajes como exitosos (Garrison, 1997; Velazquez et al., 2016).

Es importante señalar que la responsabilidad en el aprendizaje no es independiente de las influencias del contexto, es un proceso que depende de retroalimentaciones internas, por parte del estudiante, y externas, por parte del contexto (Flores et al., 2015; Garrison, 1997; Velazquez et al., 2016). Una persona que posee una fuerte tendencia a la autodirección puede trasladar su aprendizaje a contextos nuevos y poco familiares. Sin embargo, una persona que se autodirige en un área específica debe poseer cierto nivel de conocimiento, por ejemplo, una persona altamente autodirigida en matemáticas puede no poseer la misma autodirección para aprender inglés (Fisher et al., 2001).

2.1.5 Autoevaluación

La autoevaluación es la capacidad del estudiante para analizar críticamente su desempeño con base en criterios definidos por él mismo. Hay que poner énfasis en promover la evaluación de los resultados siempre para saber qué estrategias metacognitivas volver a utilizar y cuáles no, de esta manera, se mejorará el proceso propio del aprendizaje (Flores et al., 2015; Márquez et al., 2014; Rodríguez & Espinoza, 2017; Velazquez et al., 2016).

La autoevaluación tiene correlación con un estilo pragmático de aprendizaje, en el cual los estudiantes prefieren buscar ideas y aplicarlas a la realidad, toman decisiones y exploran una mejor forma de hacer las cosas, estas acciones requieren de la capacidad de autoevaluación como medio de verificación en el modo de realizar las tareas y el nivel de éxito logrado (Márquez et al., 2014).

Los resultados de la investigación de Rodríguez y Espinoza (2017) arrojan que los jóvenes mexicanos del nivel superior no analizan su desempeño una vez finalizado el trabajo o tarea a realizar, ni usan de manera voluntaria las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprender, lo que podría entorpecer el aprendizaje.

2.2 Habilidades metacognitivas y pensamiento crítico

. La adquisición de habilidades y conocimientos tiene fuerte relación, entre otros, con los profesores o padres que fungen como agentes de instrucción. Por su parte, las metacogniciones se refieren al proceso de regular y seleccionar el uso de las diferentes formas de conocimiento están relacionadas con la reflexión y el pensamiento crítico, ambas habilidades facilitan que el aprendizaje llegue a ser generalizado (Garrison, 1997; Peñalosa et al., 2006; Zimmerman, 1989).

En el caso de aprendizaje autodirigido, las retroalimentaciones pueden ser entendidas como los procesos cognitivos y metacognitivos internos que se generan en la construcción de significados (Garrison, 1997; Velazquez et al., 2016) o como un proceso de transmisión donde los maestros 'transmiten' mensajes de retroalimentación a los estudiantes sobre lo que es correcto y lo que está mal en su trabajo académico, sobre sus fortalezas y debilidades, y los estudiantes usan esto información para realizar mejoras posteriores (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006)

Por lo regular, los estudiantes no persisten en su aprendizaje sin las suficientes habilidades y estrategias (Garrison, 1997). Peñalosa, Landa, & Vega (2006) recomiendan conocer la naturaleza de la tarea, así como del tipo de demandas de procesamiento de la información que necesitará el individuo para tener éxito.

La actitud reflexiva del estudiante genera una disposición a seleccionar estratégicamente los mejores modos de solución, mantener el control durante su ejecución y autoevaluar la calidad de su respuesta para ajustarla con base en los resultados de aprendizaje deseables (Álvarez, 2009), ser un estudiante autodirigido también significa tener un pensamiento crítico (Garrison, 1997).

El automonitoreo dirige los procesos cognitivos y metacognitivos, es decir, guía el repertorio de estrategias de aprendizaje y las habilidades para planear o modificar los pensamientos de acuerdo a éxitos previos. Integra la responsabilidad como un reflejo de la obligación para construir significados bajo una reflexión crítica y colaborativa del conocimiento disponible (Garrison, 1997).

2.3 Estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje están relacionadas al aprendizaje autodirigido, ya que la capacidad reflexiva y analítica es uno de los componentes necesarios para aprender de manera autónoma (Márquez et al., 2014). Dicha relación y el grado de asociación (r=.642; p=.00l) se corrobora en la investigación de Velazquez, Flores, Dominguez, & Moreno (2016) quienes agregan las variables de metacognición y la autorregulación.

En la investigación de (Márquez et al., 2014) el objetivo fue explorar la relación entre los estilos y las estrategias de aprendizaje con el aprendizaje autodirigido en estudiantes de medicina en Chile. Para ello, se utilizaron las Escalas de Aprendizaje Autodirigido de Fischer, Tague y King (EPAI) traducida al español, el Cuestionario Honey y Alonso (CHAEA) para los estilos de aprendizaje y el Inventario de Procesos de Aprendizaje de Schmeck desarrollada por Truffello y Pérez para las estrategias de aprendizaje. Los resultados obtenidos comprueban que los estudiantes de estilo de aprendizaje teórico y que no usan la retención de hechos como estrategia de aprendizaje, son aquellos que se muestran más autodirigidos. Esto indica que un estilo de procesamiento sistemático, centrado en la información conceptual, con un análisis más profundo de la información y con menor tendencia al aprendizaje mecánico, son aquellos que reportan una mayor planificación de sus aprendizajes.

Tanto para Garrison (1997) como para Velazquez, Flores, Dominguez, & Moreno (2016) es importante que el estudiante asuma la responsabilidad cognitiva debido ayuda a desarrollar nuevas estrategias para aprender. Es importante señalar que cada avance en el proceso de aprendizaje autodirigido depende de las competencias (habilidades y estrategias) que, en conjunto con el contexto social, impulsan el propio proceso de aprendizaje.

En la figura 9 se muestra la clasificación de (Pimienta Prieto, 2012) de las estrategias de aprendizaje en cuatro grupos: Estrategias para indagar conocimientos previos, estrategias para organización la información, estrategias de grupo y estrategias para desarrollar competencias; (Velazquez et al., 2016) agregan las estrategias mediadas por la tecnología.

Figura 9. Clasificación de las estrategias de aprendizaje autodirigido

A continuación, se enlistan las estrategias de aprendizaje recomendadas para el aprendizaje autodirigido:

1. Estrategias para indagar conocimientos previos

Es muy importante que al iniciar las actividades de aprendizaje se tengan recursos para indagar conocimientos previos debido a que se favorece el aprendizaje en la construcción de puentes cognitivos entre lo que el estudiante ya conoce y lo que necesita conocer para asimilar nuevos conocimientos. Se constituyen conceptos, ideas iniciales y material introductorio para tener un marco de referencia de los nuevos conceptos y relaciones (Pimienta Prieto, 2012; Velazquez et al., 2016).

La investigación de Velazquez, Flores, Dominguez, & Moreno (2016) cuyo objetivo fue determinar si existe una asociación entre el aprendizaje autodirigido y las estrategias de aprendizaje reportó que 200 estudiantes de educación superior en el estado de Guerrero, México utilizan en promedio las estrategias de indagación de conocimientos previos en su aprendizaje.

El estudiante mediante la exploración y la libre indagación desarrolla el aprendizaje autónomo, planifica y controla desde sus propias posibilidades y recursos. Algunas de las estrategias de aprendizaje que se agrupan en esta dimensión son la lluvia de ideas, preguntas guías, preguntas literales o exploratorias (Pimienta Prieto, 2012; Rodríguez & Espinoza, 2017).

2. Estrategias que promuevan la comprensión mediante la organización de la información

Organizar la información de manera personal, se consideran como una habilidad importante para aprender a aprender. Una vez que se busca la información es necesario realizar primero la lectura y luego redactar una síntesis mediante organizadores gráficos adecuados. Por tal razón, utilizar este tipo de estrategias representa una importante labor porque constituyen una forma novedosa de representar los contenidos cuando se pretende apartarse de explicaciones (Pimienta Prieto, 2012; Velazquez et al., 2016).

En una investigación en 200 estudiantes mexicanos del estado de Guerrero cuyo objetivo fue determinar si existe una asociación entre el aprendizaje autodirigido y las estrategias de aprendizaje reportó que los estudiantes de educación superior utilizan en promedio, primero, las estrategias de organización de la información en su aprendizaje y después, indagan sus conocimientos previos (Velazquez et al., 2016).

En otra investigación, los jóvenes mexicanos del estado de Sonora cursando el nivel superior tienen claro lo que quieren lograr al estudiar ciertos temas porque escogen la mejor forma de aprender y seleccionan los mejores recursos para lograr un buen desempeño en la tarea, lo cual nos indica que estos estudiantes poseen un buen nivel de aprendizaje autodirigido (Rodríguez & Espinoza, 2017).

Las estrategias de aprendizaje óptimas para organizar la información son los cuadros sinópticos, los cuadros comparativos, matriz de clasificación, matriz de inducción, la técnica heurística uve de Gowin, los diagramas en sus distintas modalidades como: radial, de árbol,

de causa y efecto, de flujo, los mapas cognitivos, mental, conceptual y semántico (Pimienta Prieto, 2012).

3. Estrategias de grupo

Las estrategias de grupo son aquellas que se refieren a la interacción de los estudiantes y el propósito de aprender de manera colaborativa y activa; pretenden compartir información, opiniones o argumentos mediante el proceso de comunicación como un elemento esencial para el adecuado funcionamiento de los grupos de aprendizajes, así como el rol y papel de cada integrante (Pimienta Prieto, 2012; Velazquez et al., 2016).

Un ejemplo de las estrategias de grupo son el debate, el simposium, la mesa redonda, el foro, los seminarios y talleres (Pimienta Prieto, 2012).

4. Estrategias activas para contribuir al desarrollo de competencias

Se refiere a aquellas estrategias que involucran una serie de metodologías que permiten desarrollar competencias y poner en juego una serie de habilidades, capacidades, conocimientos y actitudes en una situación dada o en un contexto determinado (Pimienta Prieto, 2012; Velazquez et al., 2016).

Las estrategias de aprendizaje que fomentan el desarrollo de competencias son la formulación de proyectos, el aprendizaje basado en problemas, los estudios de caso, el aprendizaje in situ, la simulación, la investigación con tutorías, el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje utilizando las TIC (Tecnologías para la información y la comunicación) (López, 2013; Pimienta Prieto, 2012).

5. Estrategias mediadas por la tecnología

Los autores (Velazquez et al., 2016) conceptualizan este grupo de estrategias como recursos de aprendizaje que permiten facilitar y reforzar el proceso de aprender a partir del uso de dispositivos electrónicos, que van desde la búsqueda de información a través de internet, foros virtuales, el uso de redes sociales con fines educativos, wikis, cursos online y aplicaciones, de la misma manera en formatos más convencionales como audio/video.

3. MODELOS DE APRENDIZAJE AUTORREGULADO

"Yo soy de la UNAM y allá se maneja un lenguaje académico, de grupo. Aquí la educación es clasista"

Martínez de la Roca Salvador (Pino) en La Noche de Tlatelolco, 1992

La autorregulación comprende un proceso activo, cíclico y recurrente Álvarez (2009) que se refiere al grado en que los estudiantes pueden guiar aspectos de su pensamiento, motivación y comportamiento durante el aprendizaje (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Rosário et al., 2014).

Las dimensiones generales de la autorregulación son la cognición, la motivación, la conducta y el contexto. La cognición consiste en estar consciente del proceso mental que se emplea al desarrollar una tarea. La motivación se refiere a saber porqué los estudiantes eligen aprender tal o cual cosa. La conducta es lo que hacen los estudiantes en el momento de perseguir sus metas y el contexto es el ambiente en el que el estudiante aprende, así como los medios de apoyo para su proceso de aprendizaje.

En el presente trabajo se exponen las fases los modelos de Zimmerman (fase de planificación, ejecución y autorreflexión) y Pintrich (Fase de previsión, planificación y activación, fase de supervisión, fase de control y fase de reacción o reflexión).

En relación con el aprendizaje autorregulado, las estrategias son los métodos que los estudiantes utilizan para adquirir información, es decir, representan el plan de acción en relación a las demandas contextuales para alcanzar un objetivo.

3. Modelos de aprendizaje autorregulado

La autorregulación comprende un proceso activo, cíclico y recurrente (Álvarez, 2009) que se refiere al grado en que los estudiantes pueden guiar aspectos de su pensamiento, motivación y comportamiento durante el aprendizaje (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Rosário et al., 2014); se utiliza para describir la generación y seguimiento de reglas autogeneradas que rigen el comportamiento propio (Peñalosa et al., 2006) y; establece una relación entre las creencias y las capacidades que posee un aprendiz para desarrollar acciones, pensamientos, sentimientos y conductas destinadas a alcanzar objetivos académicos (Cerda & Osses, 2012; Panadero & Alonso-Tapia, 2014)

Desde la perspectiva sociocognitiva, el estudiante va desarrollando la capacidad de autorregulación en cuatro niveles básicos: la observación de modelos, la imitación de modelos, la práctica guiada de la conducta y el feedback recibido y, la práctica autónoma de la conducta (Monroy, 2013). En este sentido, el impacto del modelamiento sobre la autorregulación está dado particularmente por los profesores y por los compañeros de clases debido a que proveen de estrategias efectivas de autorregulación, como la autoeficacia, a alumnos deficientes en esta área (García, 2012; López, 2013).

La autoeficacia es una variable clave en el aprendizaje autorregulado debido a que la percepción de los estudiantes está relacionada con el uso de estrategias de aprendizaje, el automonitoreo, persistencia en la tarea, actividades efectivas, adquisición de habilidades y logros académicos (Zimmerman, 1989), así como el pensamiento, el comportamiento (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006) y la motivación (Monroy, 2013)

La autorregulación, a pesar de ser entendida como un proceso donde los estudiantes utilizan una serie de estrategias positivas orientadas al aprendizaje, puede haber alumnos que estén orientados a la evitación y activen una serie de estrategias negativas para su aprendizaje tales como fingir estar enfermo o copiar. Este fenómeno, conocido como autoobstrucción (“self-handicapping”), se considera también autorregulación porque responde al objetivo que el alumno ha establecido: evitar la tarea (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

Las estrategias de aprendizaje son mecanismos intra-psicológicos consecuencia de la conducta y de las actividades de pensamiento destinados a gestionar los propios recursos personales para conseguir un objetivo de aprendizaje. Bajo esta perspectiva, cuando el ser humano aprende tiende a generar conductas estrategias, en consecuencia su aprendizaje es estratégico porque integra tres constructos básicos: las estrategias de aprendizaje, la metacognición y la autorregulación (García, 2012).

En el contexto académico, el aprendizaje autorregulado se refiere al papel activo que tiene un estudiante en el proceso de su propio aprendizaje. Además, incluye elementos tales como la cognición, la metacognición, la conducta de manera sistemática para lograr un objetivo de aprendizaje, así como la motivación, y el contexto (Cerda & Osses, 2012; García, 2012; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Peñalosa et al., 2006; Zimmerman, 1989).

Para que ocurra el aprendizaje autorregulado es necesario el conocimiento sobre sí mismo, es decir, de aquello que conocemos que hacemos. Este autoconocimiento permite el estudiante cuestionar, planificar y evaluar sus acciones de aprendizaje (García, 2012; Monroy, 2013).

Álvarez (2009) pone de relieve la toma de conciencia de la dificultad, así como la motivación y el compromiso con el aprendizaje en un reporte de investigación donde utiliza las tutorías y la orientación como parte de un programa de enseñanza en estudiantes de educación superior para evaluar un manual como trabajo final. Señala que autorregular las acciones, orientarlas hacia metas exigentes y ser conscientes del esfuerzo que representa conseguir resultados de aprendizaje significativos, en conjunto con una reflexión por escrito sobre la experiencia de aprendizaje, genera mayor satisfacción en los trabajos realizados y en consecuencia se pueden obtener notas notables y excelentes por parte de los estudiantes. Agrega el uso de aplicaciones tecnológicas puede ampliar el potencial educativo de esta tarea de evaluación y aprendizaje, por ejemplo, software libre para la elaboración de libros virtuales.

El modelo de autorregulación de Pintrich representa una secuencia general, que no necesariamente implica un orden lineal o jerárquico, es decir, las fases se pueden estar dando

de manera simultánea. Considera que una persona muestra distintos niveles de autorregulación dependiendo de las diferentes áreas, lo que permite centrar el trabajo para mejorar la capacidad autorreguladora en un área específica (García, 2012).

Sobre el estudiante autorregulado

De acuerdo con el análisis de otros investigadores realizado por García (2012) un alumno autorregulado se identifica de la siguiente manera:

Está consciente de la relación entre el proceso de autorregulación y el éxito académico. De tal manera que al enfrentarse a diferentes tareas de aprendizaje tiene clara la relevancia de su actividad e implicación personal para poder concluirlas satisfactoriamente, al mismo tiempo que demuestra su capacidad para definir sus propios objetivos.

Conoce cuáles son sus capacidades y conocimientos, lo que deber hacer para conseguir aprender, así como las estrategias que mejor saben utilizar. También, es capaz de ajustar su conducta a las tareas o actividades de aprendizaje que se le proponen, monitoriza su conducta por medio de la retroalimentación continua de su pensamiento (mediatizado por el lenguaje). Está consciente de sus emociones, se muestra capaz de controlar las emociones negativas de manera que le perjudiquen lo menos posible cuando realiza una tarea o actividad de aprendizaje. De tal modo, puede automotivarse para trabajar duro y sentirse competente.

Lleva a cabo su aprendizaje a través de la puesta en práctica de una serie de estrategias de aprendizaje de todo tipo (cognitivas, metacognitivas, motivacionales y de apoyo) a las que concede gran importancia.

Supervisa la eficacia de sus hábitos y estrategias de aprendizaje, cambia si lo estima necesario una estrategia por otra que considere más eficaz, o reestructura el ambiente físico o social para la consecución de los fines perseguidos, demuestra iniciativa personal y perseverancia en la tarea.

Sabe crear ambientes favorables de estudio y aprendizaje, comenzando por el lugar adecuado para estudiar, pasando por estrategias orientadas a evitar distracciones de carácter

interno y externo y llega a buscar y pedir la ayuda académica necesaria tanto a profesores como a compañeros cuando observa dificultades.

Se muestra capaz de generalizar y transferir las estrategias autorreguladoras a situaciones diversas, tanto académicas como de la vida cotidiana, así como de la creación y adopción de estrategias futuras de funcionamiento.

Un alumno difícilmente será autorregulado académicamente si no posee conocimiento sobre sí mismo, sus emociones y sus estrategias de aprendizaje. Este "autoconocimiento" es el que le capacita para cuestionar, planificar y evaluar sus acciones de aprendizaje y su proceso de aprendizaje en sí mismo (Monroy, 2013)

3.1 Dimensiones generales de la autorregulación

3.1.1 Cognición

Es un complejo de procesos mentales como: la memoria, el razonamiento, la solución de problemas, o la construcción de significado (Peñalosa et al., 2006). El aprendizaje autorregulado es un concepto que está apoyado en el trabajo de psicología sociocognitiva de Albert Bandura, quien señala que el aprendizaje se puede producir mediante la observación, sin necesidad de estar vinculado a un cambio de conducta, es decir, la cognición tiene un papel importante para el aprendizaje y las consecuencias de las conductas son esenciales para dicho proceso (Cerda & Osses, 2012).

La dimensión de la cognición se refiere al conocimiento adquirido acerca de los procesos cognitivos, que puede ser utilizado para controlar los mismos. Consiste en estar consciente del proceso mental que se emplea al desarrollar una tarea, y el uso de esta conciencia para controlar lo que se hace. Este proceso se compone de conocimientos metacognitivos y de experiencias metacognitivas de regulación. Comienza con la planeación de cómo enfrentarse a una tarea de aprendizaje, el siguiente paso es monitorear la comprensión (darnos cuenta si estamos comprendiendo lo que estudiamos) y finalmente la evaluación del progreso hacia la conclusión de una tarea (Peñalosa et al., 2006).

Mediante la metacognición se interiorizan nuevas estrategias de aprendizaje ante las distintas situaciones, de esta manera se puede elegir la estrategia más apropiada para construir nuevos conocimientos y trabajar de manera que se logren los objetivos de aprendizaje (García, 2012).

En este sentido, las experiencias metacognitivas pueden preceder o seguir a la actividad cognitiva. Por ejemplo, se puede utilizar una estrategia de autocuestionamiento mientras se lee un texto como medio para obtener conocimiento (cognitiva) o como medio para monitorear lo que se está leyendo (metacognitiva) (Peñalosa et al., 2006). Ambas estrategias son interdependientes. Sin embargo, Zimmerman (1989) menciona que el conocimiento de estrategias cognitivas y metacognitivas generalmente no son suficientes para promover el logro del estudiante; los estudiantes también deben estar motivados para usar las estrategias, regular su cognición y su esfuerzo.

3.1.2 Motivación

Para Peñalosa, Landa, & Vega (2006) y Zimmerman (1989) la motivación se refiere a por qué los estudiantes eligen aprender tal o cual cosa, es importante porque modifica la percepción de eficacia y en consecuencia la finalización de la tarea.

Monroy (2013) señala que los alumnos prefieren identificar el tipo de motivación que tienen hacia la elaboración de sus actividades académicas y también hacia los temas que representen un desafío debido a que aumenta su deseo de querer hacer bien las cosas para demostrar su habilidad a su familia y amistades.

La autoeficacia se refiere a las percepciones de las capacidades o habilidades para organizar y llevar a cabo las acciones necesarias para tareas específicas de aprendizaje. La percepción de autoeficacia depende del conocimiento del estudiante, de los procesos metacognitivos, la orientación a resultados y de los procesos afectivos (Zimmerman, 1989).

Una línea de investigación denominada volición separa lo que históricamente se ha llamado motivación en dos procesos diferenciados. El primer proceso que ocurre antes de la ejecución, es la motivación o interés inicial por “querer hacer” una tarea. El segundo proceso

se denomina “volición” y se compone por las conductas que el sujeto realiza para mantener la concentración, evitando actividades más apetecibles como ver la televisión, jugar en la computadora, dormir, etc (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

En la investigación de Pintrich & De Groot (1990) se examinaron las relaciones entre motivación, aprendizaje autorregulado y rendimiento del estudiante en las tareas académicas del aula. 173 estudiantes respondieron el Cuestionario de Estrategias de Motivación para el Aprendizaje (MSLQ, por sus siglas en inglés). En respuesta a la pregunta, ¿cómo el aprendizaje motivacional y autorregulado son componentes relacionados con el rendimiento del alumno en las tareas académicas? los resultados sugieren que la motivación se vincula de manera importante con el compromiso cognitivo del alumno y al rendimiento académico en el aula.

Dar respuesta a la pregunta ¿por qué los estudiantes eligen aprender? implica el desarrollo de una serie de estrategias. En primer plano, se necesita establecer metas que dirijan la atención, movilicen el esfuerzo, incrementen la persistencia y motiven el desarrollo de estrategias. Cuando el estudiante selecciona y persigue metas, será capaz de progresar personalmente, obtener retroalimentación y auto monitorear su progreso (Cerda & Osses, 2012; Peñalosa et al., 2006).

La investigación de Monroy (2013) en estudiantes de nivel medio superior, cuyo objetivo fue el desarrollo e implementación de un taller sobre autorregulación y rendimiento académico que ayude al alumno a conocer las estrategias de aprendizaje que le permitan adquirir habilidades para lograr un impacto positivo en el aprendizaje de sus asignaturas. Los resultados mostraron que el taller favoreció el trabajo en equipo, fomento el uso de las técnicas de ensayo, reunión de información y organización gráfica de la información. En general, los estudiantes lograron identificar qué estrategias emplear, cómo ponerlas en práctica, cuándo y por qué utilizarlas.

Por otro lado, la participación del estudiante en el aprendizaje autorregulado está estrechamente vinculado a la eficacia de los estudiantes mediante las creencias sobre su capacidad para realizar tareas de clase y a la atribución de que estas tareas de clase son

interesantes y vale la pena aprender. Tales creencias motivacionales no son suficientes para un rendimiento académico exitoso y autorregulado. Los estudiantes deben tener tanto la "voluntad" y la "habilidad" para tener éxito en las aulas y necesitamos integrar estos componentes en nuestros modelos de aprendizaje en el aula (Pintrich & De Groot, 1990).

La investigación muestra que la retroalimentación regula las creencias motivacionales. Se ha demostrado que la retroalimentación externa influye en cómo los estudiantes se sienten sobre sí mismos (positiva o negativamente) y qué y cómo aprenden, que las creencias pueden regular los efectos de los mensajes de retroalimentación (por ejemplo, las percepciones de autoeficacia pueden mantenerse mediante la reinterpretación las causas de la falla) (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006).

3.1.3 Conducta

La conducta también se refiere a lo que hacen los estudiantes en el momento de perseguir sus metas. Por ejemplo, la realización de las tareas implica escribir las metas, revisarlas con frecuencia, realizar los pasos especificados en las metas, monitorear si los pasos fueron realizados adecuadamente, rectificar las metas y ejecutar los pasos consecuentes (Cerda & Osses, 2012; Peñalosa et al., 2006).

Bandura menciona que la conducta es producto de fuentes externas, pero no significa que sea una relación constante, fuerte o bidireccional. En tal sentido, se considera un estudiante autorregulado a aquel que tienen una participación activa en su aprendizaje mediante su conducta, la motivación y las metacogniciones (García, 2012; Zimmerman, 1989).

Al margen de las expectativas, el control anticipado es una importante percepción de éxito que rige el comportamiento. En otras palabras, la influencia y dirección de nuestro comportamiento determina la inversión de energía para cumplir nuestros objetivos. Si los estudiantes tienen una expectativa de control, es probable que perciban tener una opción de éxito sobre los resultados educativos (Garrison, 1997).

Los teóricos de la perspectiva cognitivo social han distinguido la adquisición de conocimiento con la conducta de ejecución en el uso de estrategias de aprendizaje (Zimmerman, 1989).

El comportamiento autorregulado refleja el compromiso y el deseo de realizar una tarea y por tanto motivación y voluntad por parte del estudio. Si se requiere explicar el comportamiento del estudiante durante una tarea de aprendizaje se pueden distinguir tres componentes de la autorregulación (Álvarez, 2009):

- El sujeto que realiza la acción de regulación
- El objeto al que se dirige la regulación
- Los medios por los cuales se realiza la regulación

3.1.4 Contexto

De acuerdo con la perspectiva sociocogntiva, la autorregulación no está determinada únicamente por la persona, asume que los eventos del ambiente y la conducta están también involucrados. En algunos aprendizajes el ambiente puede influir más que la conducta, la motivación o las cogniciones, pero en otras situaciones la relación puede ser diferente.

El contexto es el ambiente en el que el estudiante aprende, así como los medios de apoyo para su proceso de aprendizaje. Es importante estructurar y reestructurar el ambiente de estudio para obtener los mejores resultados (Peñalosa et al., 2006)

La conducta en las aulas de estudiantes con un currículo altamente estructurado y un código de conducta restrictivo (disciplinado) afecta cualquier tipo de autorregulación del aprendizaje, en consecuencia, la motivación y la conducta quedan dominados por la dimensión contexto (Zimmerman, 1989).

El uso de estrategias cognitivas, metacognitivas y conductuales de un constructo unitario no deben concebirse como un set, sino como una referencia al modo en el que el estudiante se encuentra ante una tarea (Álvarez, 2009)

Resulta importante diseñar entornos y situaciones de aprendizaje con el fin de proporcionar estímulos de aprendizaje adecuados para la autorregulación del estudiante e integrar el propósito de la actividad de estudio (Álvarez, 2009).

Es preciso además evaluar la interrelación del alumno con otras variables contextuales que pueden funcionar como mediadores instrumentales, sus pares, los recursos o el profesor. Por su parte, García (2012) menciona que la comunicación fluida entre las personas involucradas en el contexto es imprescindible para dar lugar a un diálogo positivo en la construcción de conocimientos que ayude al alumno a interiorizarlo.

Para tal efecto, (Álvarez, 2009) sugiere dos aspectos en el diseño de propuestas metodológicas que evalúan la autorregulación del aprendizaje:

1. Diseño de la evaluación mediante tareas auténticas, tales como el planteamiento de problemas o superar dificultades en situaciones reales.
2. Evaluar el proceso de autorregulación del aprendizaje a través de la orientación y toma de decisiones, ejecución y evaluación.

A continuación, (Álvarez, 2009; Márquez et al., 2014) señalan algunos indicadores para el diseño de tareas de aprendizaje que promuevan la autorregulación.

1. Orientación en la tarea: Conocimientos y experiencias previas, interés en la tarea, metas y expectativas de logro, acciones de resolución previstas.
2. Ejecución del plan de acción: Itinerarios de resolución, apoyo utilizados, resultados parciales, obstáculo, afrontamiento ante dificultades y obstáculos, esfuerzos, dedicación y constancia.
3. Auto evaluación del proceso y de la respuesta a la tarea: Autovaloración a la respuesta, logros y dificultades, atribuciones causales y perspectiva de cambio o mejoras en la respuesta.

3.2 Modelo de autorregulación de Zimmerman

Los modelos de Winne, de Boekaerts y de Zimmerman son los más investigados, pero tienen marcadas diferencias. Por su parte, el modelo de Wine se inclina por una perspectiva cognoscitiva, el modelo de Boekaerts da importancia al contexto y el modelo de Zimmerman considera la teoría sociocognitiva. A pesar de las diferencias, el modelo de Zimmerman es uno de los más completos y desarrollados por la literatura científica (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

En general, el aprendizaje autorregulado es el control que la persona tiene sobre sus pensamientos, acciones, emociones y motivaciones a través de las estrategias personales para alcanzar sus objetivos. Existen distintas teorías que explican la autorregulación, sin embargo, todas coinciden en que se trata de una capacidad de aprendizaje compuesta de diferentes procesos que forman un ciclo a partir de la experiencia y la activación de estrategias de aprendizaje. Generalmente, el modelo de autorregulación consiste en tres fases: planificación, ejecución y control volitivo, y reflexión, siendo su característica principal el modelo feedback o autorreflexión, en el cual se incorporan los procesos de evaluación y explicación de los resultados obtenidos (Monroy, 2013; Panadero & Alonso-Tapia, 2014; Villardón & Yániz, 2011; Zimmerman, 1989).

Una actividad de aprendizaje autorregulado inicia con la formulación de objetivos concretos y con la planificación de acciones de aprendizaje *(fase de anticipación, planificación o preparación)*; después sigue la ejecución y la autobservación de la conducta destinada al logro de objetivos *(fase de ejecución)* y finaliza con la autoevaluación de la actuación, para comprobar en qué medida se han conseguido los objetivos propuestos *(fase de autorreflexión).* En este modelo cíclico, las conclusiones derivadas de la última fase *(autorreflexión)* constituyen los cimientos o el punto de partida de una nueva fase de preparación (González, 2001, como se cita en (García, 2012; Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

La teoría cognitiva social asume que la autorregulación involucra subprocesos, tales como la autoobservación, el autojuicio y la autoreacción. Todas estas estrategias de reacción

son iniciadas por el propio estudiante y conducen a una autoevaluación positiva (Zimmerman, 1989).

Por ejemplo, cuando escuchamos una grabación propia *(autoobservación*) comienza un *autojuicio* de lo que dijimos; tal juicio son expectativas para determinar si nos complace o no, al mismo tiempo se practica una estrategia de autoinstrucción para mejorar el discurso (*autoreacción).*

Cabe señalar que, en la definición de autorregulación, el control de los pensamientos se refiere al componente cognitivo, también llamado metacognición, es decir, el control estratégico de los procesos cognitivos. Por su parte, el control de la acción es entendido como el proceso de controlar la conducta para alcanzar los objetivos educativos. También incluye el control de las emociones, donde describe que los alumnos experimentan emociones y resulta crucial que las puedan controlar si interfieren con su aprendizaje. Así mismo, el control de las emociones no se refiere nada más a emociones negativas, también se pueden autogenerar emociones positivas (orgullo o alegría). El control de la motivación consiste en automotivarse para una tarea y en mantener, durante la ejecución, la concentración e interés. Finalmente, el alumno establece sus objetivos y se autorregula para alcanzarlos, aunque, desafortunadamente, su finalidad no sea siempre aprender. En la figura 10 se muestra el resumen del modelo de Zimmerman (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

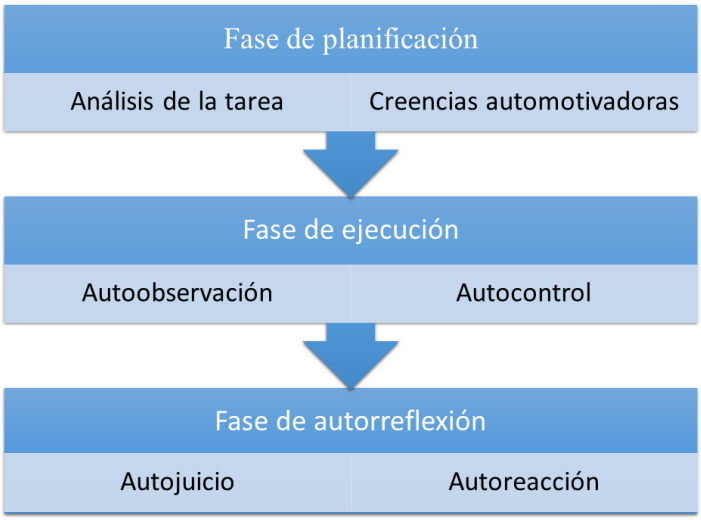


Figura 10. Fases del modelo de autorregulación de Zimmerman

3.2.1 Fases del modelo

3.2.1.1 Fase de planificación

Cuando el alumno se enfrenta por primera vez a la tarea, se despierta el interés y cierta orientación motivacional. En esta fase inicial estos elementos tienen un rol importante para alcanzar una buena planificación y realizar una actividad adecuadamente (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

Durante la fase de planificación el estudiante analiza la tarea para hacerse una idea inicial de lo que debe hacer y, por otra parte, analiza el valor que la tarea tiene para sí mismo. Ambos análisis condicionan el grado de motivación y esfuerzo que va a emplear y el grado de mayor o menor atención al proceso de realización de la tarea (Monroy, 2013; Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

A nivel cognitivo, comienza por establecer sus metas. Para ello, otorga especial importancia a las creencias motivaciones como la autoeficacia, los intereses y el valor que la tarea tenga para el propio estudiante. Posteriormente, planifica en forma estratégica su conducta y genera percepciones acerca de la tarea y el contexto bajo el cual se desarrolla la actividad de aprendizaje (Monroy, 2013)

3.2.1.1.1 Análisis de la tarea

El proceso de autorregulación inicia con el análisis de la tarea, este análisis fragmenta la tarea a realizar en elementos más pequeños y, a partir del conocimiento previo, se establece una estrategia personal para su ejecución. El análisis de la tarea implica dos procesos: el establecimiento de objetivos y la planeación estratégica (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

Un estudiante establece sus objetivos a partir de los criterios de evaluación y del nivel de perfección al que aspire. Establecer criterios de evaluación permite al estudiante conocer los estándares bajo los cuales se evaluará la actividad. Sin embargo, surge un problema cuando los profesores no explicitan cómo van a evaluar cierta actividad y a los alumnos les cuesta establecer los objetivos adecuados. El nivel de perfección al que aspire un estudiante

interactúa con los criterios de evaluación, de tal manera que aunque el profesor entregue los criterios de evaluación a sus alumnos, si el alumno no realiza el esfuerzo necesario para alcanzar un nivel de excelencia se debe a que su objetivo es el nivel medio de excelencia (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

La planeación estratégica consiste en elaborar un plan de acción y elegir las estrategias adecuadas para tener éxito en una actividad. La planificación es un proceso autorregulatorio por excelencia, siendo un predictor del éxito que se tendrá en la tarea (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

En resumen, el análisis de la tarea auxilia a la planificación y ésta a la autorregulación, pero el plan que se establece y el grado de implicación dependen de la motivación por conseguir el objetivo. La motivación será abordada en el siguiente apartado.

3.2.1.1.2 Creencias automotivadoras

Las creencias automotivadoras se refieren a las creencias, los valores, el interés y las metas personales que originan y sostienen la motivación para realizar una actividad. Todas estas variables interactúan entre sí para dar como resultado el nivel y tipo de motivación que el alumno tiene durante una tarea. En el modelo de Zimmerman se integran las creencias automotivadoras en cinco principales variables: autoeficacia, expectativas de resultado, valor de tarea, interés y orientación a metas. Cabe señalar que su interacción llega a darse en milisegundos que los alumnos no llega a ser conscientes del proceso de autorregulación (Monroy, 2013; Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

En primer lugar, la autoeficacia expresa la creencia que tiene el individuo sobre su capacidad para realizar la tarea, si las expectativas de autoeficacia de una persona son altas, estará más motivado y empleará las estrategias necesarias para enfrentar las dificultades que se le presenten (Monroy, 2013; Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

Las expectativas de resultado expresan la creencia sobre la posibilidad de éxito en una determinada tarea. Las expectativas de autoeficacia y las expectativas de resultado parecen ser el mismo constructo, pero no lo son, evidentemente, los dos tipos de expectativas

están relacionados y a mayor sensación de autoeficacia mayores expectativas de resultado. Si un investigador se cree capaz de hacer una buena investigación (altas expectativas de autoeficacia), pero es consciente del nivel de su equivocación en su investigación y que el éxito también depende de una evaluación externa que no siempre considera exclusivamente la calidad del trabajo, entonces sus expectativas de resultado pueden ser bajas a pesar de tener una sensación alta de autoeficacia, es decir, de sentirse capaz de realizar una buena investigación (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

Por otro lado, el valor de la tarea es la importancia que tiene la tarea para los objetivos personales del alumno. Si el alumno percibe la tarea como útil aumentará su interés en la para realizar la tarea. Por este motivo se recomienda a los profesores que, al presentar una actividad, hagan referencia o ayuden a percibir a la utilidad que ésta puede tener (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

El interés es la apetencia por realizar una tarea; puede ser personal, es decir, activado a través del significado que la tarea tiene para esa persona o situacional, es decir, activado por las características de la tarea. Para tener mayor claridad, basta con decir que hay tareas por las cuales no se tiene ningún interés intrínseco que impulse a su realización (la experiencia de realizarla), pero dado su alto valor extrínseco, una persona está motivada a hacerlas. Por ejemplo, escribir un currículo para un puesto de trabajo puede ser una tarea con bajo interés intrínseco, pero en la que se pondrá especial dedicación si el trabajo al que se opta es muy valorado por el candidato (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

Finalmente, la orientación a metas se define como la creencia que tienen los alumnos sobre los propósitos de su aprendizaje. El investigador que más hincapié hizo en la importancia de esta variable para la autorregulación fue Pintrich y Zimmerman posteriormente la añadió a su modelo.

3.2.1.2 Fase de ejecución o actuación

Con el fin de no disminuir el interés y la motivación para alcanzar los objetivos de aprendizaje, es importante que el alumno se mantenga concentrado y utilice las estrategias de aprendizaje adecuadas (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

Durante la fase de ejecución, el estudiante utiliza imágenes mentales para centrar su atención cognitiva, mediante autoinstrucciones se va motivando y busca aspectos de su propia actuación, de las condiciones de contexto y de los efectos que produce tal interacción (Monroy, 2013). Por tal motivo, la autoobservación y el autocontrol son procesos que contribuyen a la autorregulación.

3.2.1.2.1 Autoobservación

Panadero & Alonso-Tapia (2014) señalan que la autoobservación es una condición para controlar el desarrollo de una actividad de aprendizaje. Esto es que el alumno tenga presente la adecuación y calidad de lo que está haciendo, de lo que está pensando (si es apropiado o no) y, de lo qué siente para que, si lo está haciendo bien, continuar o en caso contrario, modificar su conducta.

Zimmerman (1989) y Álvarez (2009) refieren que la autoobservación son las respuestas de los estudiantes donde sistemáticamente monitorean sus propias ejecuciones. La autoobservación está influenciada por procesos personales como la autoeficacia, el establecimiento de metas y el uso de metacogniciones.

En consecuencia, aprender de la observación de la propia conducta y de los resultados es el método más influyente para cambiar las percepciones de eficacia de los alumnos y mejorar la retención del conocimiento. Desde este punto de vista, un estudiante primero decide usar una estrategia de aprendizaje académico, como subrayar el material de texto para prepararse para el examen y después, cuestiona si esa estrategia le funciona. (Álvarez, 2009; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Zimmerman, 1989).

Para que el alumno se autoobserve de manera óptima, es necesario realizar dos tipos de actividades: la automonitorización y el autoregistro. La automonitorización, también se le llama monitorización metacognitiva o autosupervisión y consiste en comparar lo que se está haciendo con algún tipo de criterio que permita valorar su ejecución. El autoregistro se refiere a anotar codificar las acciones que se llevan a cabo durante la ejecución; de esta manera el alumno se da cuenta de las cosas que realiza y que podrían pasarle desapercibidas (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

3.2.1.2.2 Autocontrol

Mantener la concentración y el interés durante la actividad se consigue con esfuerzo y el uso de estrategias metacognitivas y motivacionales. De acuerdo con Panadero & Alonso-Tapia (2014) durante el autocontrol es necesario:

- Utilizar un conjunto de estrategias específicas que permitan conseguir en su totalidad o parcialmente los objetivos planteados.
- Darse autoinstrucciones mediante órdenes o descripciones autodirigidas sobre la tarea.
- Crear imágenes mentales para organizar la información y fijar la atención en ideas principales, esto contribuirá al aprendizaje y la memorización.
- Gestionar el tiempo que dispone para terminar la actividad. Si un estudiante es consciente del conjunto de tareas que debe realizar establecerá tiempos para cada tarea; de tal manera que su expectativa de autoeficacia, la motivación y la autorregulación en general serán positivas.
- Controlar el entorno de trabajo para tener un ambiente con el menor número de distractores.
- Pedir ayuda para solucionar un bloqueo durante el aprendizaje. Es importante aclarar que la búsqueda de ayuda es una actividad positiva para el aprendizaje donde el alumno debe tener como intención aprender y no evadir la actividad.
- Mantener e incentivar el interés en el aprendizaje. Esta estrategia motivacional consiste en dirigirse mensajes hacia uno mismo que recuerden el objetivo a lograr y es efectiva cuando se tienen dificultades
- Pensar en las autoconsecuencias, es decir, tomar conciencia del progreso mediante autoelogios.

3.2.1.3 Fase de autorreflexión

Para favorecer la autorregulación académica, es preciso crear ocasiones para que los estudiantes reflexionen su aprendizaje mediante la comparación del proceso de resolución de problemas propio con el de los expertos o sus compañeros (García, 2012; López, 2013).

En esta fase, con base en un estilo atribucional y la valoración de su propio trabajo, el estudiante comienza a explicarse las razones de los resultados obtenidos, las causas de su éxito o fracaso y a su vez experimenta emociones positivas o negativas que, en conjunto, pueden influir en su motivación y en su capacidad de autorregulación en el futuro (Panadero & Alonso-Tapia, 2014). Además de comparar sus metas preestablecidas, el estudiante es capaz de reflexionar y ofrecer una explicación de los resultados (Monroy, 2013).

3.2.1.3.1 Autojuicio

El autojuicio es proceso en el cual el alumno juzga su ejecución durante la actividad y compara las ejecuciones de los estudiantes contra un estándar institucional. Esta definición integra la autoevaluación, la cual depende de los procesos personales como la autoeficacia, el establecimiento de metas, los estándares de conocimiento que se recogen de la autoobservación y las atribuciones causales (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

La autoevaluación o valoración del trabajo del alumno, como correcto o incorrecto, se hace con base en los criterios de calidad y el nivel de perfección que previamente haya fijado el alumno para la actividad. Estos criterios se pueden establecer al inicio de la actividad con la ayuda del profesor para que el alumno sepa cómo autoevaluar su trabajo y corregir los errores (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

Al desarrollar habilidades de autoevaluación, es importante involucrar a los estudiantes en la identificación criterios que se aplicarán a su trabajo y al hacer juicios sobre cómo su trabajo se relaciona con estos estándares (Cerda & Osses, 2012; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006); hay que agregar que los criterios se basan también en los objetivos que el estudiante fijó al principio de la actividad (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

Los criterios de evaluación pueden establecerse de tres formas distintas: 1) Criterio objetivo: se genera a partir del conocimiento de los requisitos que exige la competencia a adquirir; 2) Criterio de progreso: se establece con base en los niveles anteriores de ejecución y/o 3) Criterio de comparación social: surge al contrastar la ejecución propia con la de los demás (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

En relación con la autoeficacia, los estudiantes con altos niveles de autoeficacia manifiestan un nivel alto de auto juicio cuando resuelven problemas difíciles a diferencia de los estudiantes con niveles bajos de autoeficacia (Zimmerman, 1989), también la autoeficacia se relacionó positivamente con el compromiso cognitivo y el rendimiento. Esto significa que los estudiantes que se creen más capaces son más predecibles a utilizar estrategias cognitivas (Pintrich & De Groot, 1990).

En consecuencia, se autorregulan en términos del uso de estrategias metacognitivas, y para persistir en tareas académicas difíciles o poco interesantes. Una estrategia para aclarar criterios de rendimiento es proporcionar los requisitos y definir el nivel de rendimiento, por ejemplo, en hojas de criterios cuidadosamente construidos (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006).

Monroy (2013) señala que si los estudiantes conocen las especificaciones de entrega en tiempo y forma de las actividades de aprendizaje entonces lograran controlar sus emociones, su cognición y su conducta con el fin de cumplir su meta académica.

Finalmente, las atribuciones causales son las explicaciones que el alumno tiene respecto a sí mismo sobre el éxito o el fracaso en la actividad, tiende a hacer inferencias que responden a la pregunta*: ¿Por qué ha ocurrido esto?*. La respuesta de fondo, tiene que ver con atribuir la responsabilidad del resultado a distintos factores tales como: el grado de habilidad, de esfuerzo, de suerte, de apoyo de los demás, control, etc (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

3.2.1.3.2 Autoreacción

La autoreacción se refiere a que el estudiante reacciona emocional y cognitivamente ante sus propias atribuciones. Aunque parece que estas reacciones son automáticas y no

controlables, esto no es cierto; los alumnos aprenden a valorar sus éxitos y fracasos como ocasiones para mejorar. Si saben cómo reaccionar entonces pueden controlar las atribuciones que realizan para que sean más adaptativas y controlar mejor sus emociones (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

La autoreacción distingue tres tipos de estrategias autorregulatorias: 1. Las autoreacciones de conducta mediante las cuales los estudiantes optimizan sus respuestas específicas de aprendizaje; 2. las autorreacciones personales mediante las cuales los estudiantes mejoran sus procesos de aprendizaje y 3. las autoreacciones del ambiente mediante las cuales los estudiantes mejoran el ambiente de aprendizaje (Monroy, 2013).

Es preciso tener en cuenta dos procesos durante la autoreacción: la autosatisfacción y la inferencia adaptativa. La autosatisfacción se define como las reacciones afectivas y cognitivas que el alumno tiene ante el modo en que se juzga a sí mismo. En el caso de las inferencias, cuando se tiene una inferencia adaptativa, la voluntad para realizar nuevamente la tarea se mantiene, ya sea usando las mismas estrategias o cambiándolas para obtener un mejor resultado, mientras que si se hace una inferencia defensiva, se evita realizar la tarea para no tener un nuevo fracaso (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

3.3 Modelo de autorregulación de Pintrich

Se entiende por autorregulación como un proceso cíclico en el cual los estudiantes activan y mantienen comportamientos, cogniciones y afectos que están orientados sistemáticamente al logro de metas (Márquez et al., 2014; Monroy, 2013).

De acuerdo con Pintrich & De Groot (1990) tres componentes son importantes para el rendimiento en el aula. Primero, el aprendizaje autorregulado implica utilizar estrategias metacognitivas de los estudiantes para la planificación, monitoreo y modificación de su cognición. Segundo, la gestión de estudiantes y el control de su esfuerzo en las tareas académicas del aula. Por ejemplo, los estudiantes tienen un mejor desempeño cuando su participación cognitiva en la tarea es persistente hasta en una tarea difícil o cuando bloquean

distractores. Tercero, las estrategias metacognitivas que los estudiantes usan para aprender, recordar y entender el material son diferentes y funcionan para fomentar el compromiso cognitivo activo en el aprendizaje.

En la tabla 6 se observa el modelo de Pintrich desglosando el proceso de autorregulación en cuatro fases: 1. *Previsión-Planificación-Activación, 2. Monitorización, 3. Control y Regulación y 4. Reacción y Reflexión.* Para desarrollar con más detalle cada fase, se retomarán las dimensiones generales de la autorregulación: cognición, motivación, conducta y contexto.

Tabla 6. Fases del modelo de autorregulación de Pintrich

	Cognición	Motivación	Conducta	Contexto
Previsión	Metacognición	Juicios e intereses	Planeación de la conducta	Percepción del contexto
Supervisión	Sentir que se sabe	Monitoreo de la motivación	Necesidad de ayuda	Cambio del contexto
Control	Adaptación de estrategias	Administración del afecto	Persistir o rendirse	Negociar o abandonar
Reflexión	Atribuciones	Reacciones afectivas	Conducta de elección	Evaluación de la tarea y el contexto

3.3.1 Fases del modelo

3.3.1.1 Fase de previsión, planificación y activación.

Esta fase se refiere a los conocimientos, las estrategias cognitivas, las expectativas y las creencias motivacionales del estudiante. Se considera como previa a la ejecución de las tareas, pero estará afectada por las percepciones que se tenga de los requisitos de la tarea y por los conocimientos y estrategias que dispone el estudiante (Monroy, 2013). Trae principalmente consigo el establecimiento de objetivos, la puesta en marcha de procesos de

planificación conductual y la activación de las percepciones relativas tanto de la persona como del contexto en que se plantea el aprendizaje (García, 2012).

De esta manera, respecto a la dimensión de cognición, el estudiante determina sus metas, anticipa el empleo de estrategias de aprendizaje e identifica conocimiento previo (Márquez et al., 2014). En la dimensión de motivación, el estudiante determina e identifica su capacidad para lograr sus metas, analiza el grado de dificultad y su interés en llevar a cabo acciones de aprendizaje. Por su parte, a nivel conductual, el estudiante selecciona y planifica comportamientos que le permitan manejar su tiempo y esfuerzo. Finalmente, en la dimensión de contexto, analiza las características físicas, el clima académico y el tipo de tarea propuesta (Monroy, 2013).

3.3.1.2 Fase de supervisión o monitorización

La monitorización, implica la conciencia metacognitiva, emocional y conductual de la ejecución de la acción de aprendizaje; tal conciencia contribuye a la posibilidad de monitorizar los efectos y los cambios que se van dando en las diferentes dimensiones (cognitiva, motivacional o emocional, conductual y contextual) (García, 2012).

En esta segunda fase, en la dimensión cognitiva ocurre que el estudiante toma conciencia de lo que sabe y de lo que desconoce. En la motivación, se da cuenta del interés que tiene hacia la actividad que está realizando. En relación a la conducta, pondera la necesidad de pedir ayuda y comienza a obtener resultados de la planificación del tiempo y esfuerzo. Respecto al contexto, el estudiante analiza si la dificultad creciente, la exigencia del profesor o si hay modificaciones en el contexto de aprendizaje que aféctenla tarea (Monroy, 2013).

3.3.1.3 Fase de control

Consiste en el control y regulación de la actividad, de las condiciones, de los resultados obtenidos y del esfuerzo sostenido para el aprendizaje. Este control adopta diferentes formas dependiendo del área, no obstante, pueden adaptarse o cambiar las

estrategias de tipo cognitivo y motivacional, así como cambiar la conducta y tener la posibilidad de intervenir en el contexto (García, 2012; Monroy, 2013).

En la fase de control, el estudiante analiza lo que ha aprendido y lo que le falta por comprender, de esta manera, a nivel cognitivo, puede hacer las adecuaciones necesarias para seguir aprendiendo. También, realiza acciones para mantener su motivación, refiriéndose a si mismo con una frase *"Yo puedo hacerlo".* En la dimensión conductual, se vuelve una fase crítica debido a que incrementa o disminuye el esfuerzo, el tiempo asignado y en la búsqueda de ayuda. Además, respecto a su contexto, elimina o reduce las distracciones, renegocia las exigencias con el profesor o trabaja en equipo para reducir esfuerzo y hacer un contexto más apropiado al aprendizaje (Monroy, 2013) .

3.3.1.4 Fase de reacción o reflexión

Tiene referencia principalmente a la evaluación del proceso desde las distintas áreas, ubica tal evaluación tanto en la reflexión y evaluación cognitiva sobre la tarea, como en los diferentes tipos de reacción emocional y conductual (García, 2012).

Durante esta fase, en el área cognitiva, el estudiante desarrolla juicios, atribuciones y autoevaluaciones sobre su desempeño. Respecto a la motivación, analiza cómo puede aumentar o mantener su motivación hacia la tarea y ante tal valoración suele aparecer el orgullo si los resultados son favorables o, en caso contrario, la ansiedad. Conductualmente, evalúa si el tiempo fue el adecuado o si mantuvo el esfuerzo suficiente para lograr su meta en relación con la tarea, de manera que puede reconsiderar una nueva planificación de su comportamiento. Finalmente, en la dimensión contextual, el estudiante evalúa las demandas de la tarea y de los factores contextuales que influyeron en sus logros (Monroy, 2013).

3.3.2 Modelo de motivación

Pintrich & De Groot (1990) toma el modelo de motivación de expectativas- valores, el cual propone los siguientes componentes motivacionales vinculados al aprendizaje autorregulado:

- Un componente de expectativa, que incluye las creencias de los estudiantes sobre su capacidad para realizar una tarea. Se esperan determinadas actuaciones estratégicas de los estudiantes que permiten regular aspectos motivacionales y cognitivos en la resolución de una tarea de aprendizaje (Álvarez, 2009).
- Un componente de valor, que incluye los objetivos de los estudiantes y creencias sobre la importancia e interés de la tarea, para Peñalosa, Landa, & Vega 2006) tiene que ver con responder ¿por qué los estudiantes eligen aprender?
- Un componente afectivo, que incluye los sentimientos emocionales de los estudiantes reaccionados a la tarea.

Las percepciones de los estudiantes, sus orientaciones individuales y las creencias sobre el aprendizaje son relevantes para el compromiso cognitivo y el rendimiento en el aula. En consecuencia, es importante examinar cómo tales variables están vinculadas a las diferencias individuales del estudiante en la motivación (Pintrich & De Groot, 1990).

Al analizar los elementos del proceso motivacional se pueden distinguir: metas y motivos, expectativas y creencias, resultados y atribuciones, planes de acción y acciones en sí (Monroy, 2013).

3.3.2.1 Expectativas

El componente de expectativa implica que los estudiantes crean que son capaces de realizar la tarea y que son responsables de su propia actuación. En general, la investigación (Pintrich & De Groot, 1990) sugiere que los estudiantes que creen que son capaces de usar más la metacognición, usan más estrategias cognitivas y tienen más probabilidades de persistir en una tarea que los estudiantes que no lo hacen.

3.3.2.2 Valores

El componente de valor involucra los objetivos de los estudiantes para la tarea y sus creencias sobre la importancia e interés. Este componente motivacional esencialmente se refiere a las razones que tienen los estudiantes para hacer una tarea (Pintrich & De Groot,

1990). Por ejemplo, ¿Cuáles son las respuestas individuales de los estudiantes a la pregunta "Por qué? ¿Estoy haciendo esta tarea?

Los valores se relacionan con el uso de estrategias cognitivas y autorregulación, es independiente del rendimiento inicial, los niveles de autoeficacia y la ansiedad. Si a los estudiantes se les motiva para aprender el material (no sólo obtener buenas calificaciones) y creen que su trabajo escolar es interesante e importante entonces se involucran más cognitivamente, es decir, trataran de aprender y comprender el material de estudio. Además, es más probable que se autorregulen y concluyan su trabajo académico (Pintrich & De Groot, 1990).

3.3.2.3 Estado afectivo

El componente de estado afectivo o reacciones emocionales a la tarea, tiene que ver con la pregunta *"¿Cómo me siento respecto a esta tarea*, es decir, son las reacciones emocionales del estudiante ante la tarea (Peñalosa et al., 2006; Pintrich & De Groot, 1990).

La relación de los estados afectivos y las metacogniciones, implica otorgar un lugar importante a los sentimientos, estimaciones o juicios relativos a la propia persona, a las actividades de aprendizaje, al procesamiento cognitivo y a los resultados (García, 2012).

Una vez más, hay una variedad de reacciones afectivas que podrían ser relevantes, por ejemplo, enojo, orgullo o culpa, vergüenza, miedo y/o frustración, pero en un contexto de aprendizaje uno de los más importantes parece ser la ansiedad (Panadero & Alonso-Tapia, 2014; Pintrich & De Groot, 1990). Altos niveles de ansiedad y frustración se acentúan cuando no hay una estructura en las sesiones de enseñanza. Estas experiencias negativas son el resultado de una sobre dirección o baja dirección del profesor (Fisher et al., 2001).

La investigación sobre la ansiedad puede ser teórica y empíricamente distinta, pero se ha relacionado a los estudiantes con la metacognición, con el uso de estrategias cognitivas y con la gestión del esfuerzo. Los resultados de las investigaciones sugieren que un estudiante que revisa sus materiales para un examen, cuando tiene reacciones de ansiedad a las evaluaciones, tendrá una menor motivación (Peñalosa et al., 2006); los niños con ansiedad

alta no son persistentes o evitan las tareas difíciles (Pintrich & De Groot, 1990). Por el contrario, para los deportistas o actores, la ansiedad les ayuda a una ejecución optima o los bloquea (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

En otra investigación con estudiantes universitarios de enfermería, cuyo objetivo fue pilotear y desarrollar un instrumento para medir el aprendizaje autodirigido con base en Escala de aprendizaje autodirigido (SDLRS, por sus siglas en inglés), los resultados ofrecen un diagnóstico de las estrategias de aprendizaje para que los profesores puedan implementar y desarrollar nuevas estrategias para cada estudiante. De esta manera, gradualmente se puede promover el aprendizaje autónomo y se reducirá la ansiedad de los estudiantes (Fisher et al., 2001).

3.4 Estrategias de aprendizaje

En general, el aprendizaje autorregulado nunca está en un estado absoluto de funcionamiento, pero hay algunas variaciones en el nivel dependiendo del contexto social y físico. El enfoque sociocognitivo señala que el aprendizaje también depende de la variedad de influencias personales porque pueden cambiar la enseñanza o el desarrollo de habilidades metacognitivas y de conocimiento (Zimmerman, 1989).

Las estrategias de aprendizaje son los métodos que los estudiantes utilizan para adquirir información, es decir, representan el plan de acción en relación a las demandas contextuales para alcanzar un objetivo (García, 2012; Monroy, 2013).

Hay evidencia que indica que los estudiantes con mejor desempeño usan más estrategias de aprendizaje que los de bajo desempeño (Peñalosa et al., 2006). Para tener mayor claridad del papel que tiene las estrategias de aprendizaje, es importante señalar una distinción entre conocimiento aseverativo y conocimiento autorregulado.

Primero, el conocimiento aseverativo o proposicional se refiere a cómo, cuándo y por qué usar tal o cual estrategia de aprendizaje. Se encuentra organizado de acuerdo a una estructura jerárquica o secuencial, y en términos de sujetos y predicados; este tipo de conocimiento relaciona los eventos con el mundo externo. Además, está separado de los

procesos metacognitivos y no es afectado por las condiciones del contexto (Zimmerman, 1989).

Segundo, el conocimiento autorregulado tiene lugar cuando los estudiantes utilizan estrategias de aprendizaje, cuyo uso o desuso depende de la propia realimentación. Así, Zimmerman (1989) menciona la importancia de las estrategias de aprendizaje en los estudiantes como parte del proceso de autorregulación. Señala que las estrategias de aprendizaje son las acciones y procesos dirigidos a la adquisición de información o habilidades con base en los propósitos y percepciones del estudiante.

Por lo tanto, para Rosário et al., (2014) es importante promover las estrategias de autorregulación porque mantienen una relación estrecha con el compromiso, la responsabilidad en la ejecución de tareas escolares y con la mejora de los resultados académicos.

Algunas estrategias incluyen métodos de búsqueda, organización y transformación de la información, ensayos y memoria cuyo propósito es mejorar la autorregulación de los estudiantes en la persona, el rendimiento académico y el ambiente de aprendizaje (Peñalosa et al., 2006; Zimmerman, 1989).

Figura 11. Tipos de estrategias de autorregulación

En la figura 11 se observan los tipos de estrategias para el aprendizaje autorregulado. A continuación, se enlistan las estrategias de aprendizaje recomendadas para la autorregulación.

1. Autoevaluación. Son las evaluaciones el estudiante hace acerca de su progreso y de la calidad del trabajo. Se requiere que el estudiante tenga en mente los objetivos que debe alcanzar para que el rendimiento pueda ser comparado y evaluado; con esto se pretende mejorar y acelerar el aprendizaje

La autoevaluación se refiere a estimular a los alumnos a hacerse preguntas sobre los aspectos y mecanismos utilizados antes, durante y después de realizar una actividad de aprendizaje (García, 2012). Para ello, la evaluación autentica o formativa es una respuesta a la necesidad de formar y desarrollar competencias en los estudiantes, desde una concepción del "saber" y "saber hacer", entendidos como la integración y coordinación de conocimientos, habilidades y actitudes en la solución de problemas en contextos reales (Álvarez, 2009; López, 2013).

En la educación superior, la evaluación formativa y la retroalimentación todavía está en gran parte controlada y vista como responsabilidad de los maestros; ambos conceptos se refieren a los comentarios sobre el rendimiento. El argumento central es que la evaluación formativa y la retroalimentación deberían usarse para empoderar a los estudiantes como aprendices autorregulados. (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006)

Hay una autorregulación encubierta cuando un estudiante proactivo usa más la estrategia de autoevaluación y constantemente está revisando sus propias acciones. También cuando manipula su ambiente, de tal manera que su proceso de aprendizaje se lleve a cabo. Aunque, algunas estrategias de aprendizaje pueden generarse por el ambiente, de acuerdo con la perspectiva socio cognitiva, no se le puede llamar autorregulación a menos que este bajo la influencia de un proceso personal clave, la autoeficacia (Zimmerman, 1989).

En un estudio de Nicol & Macfarlane-Dick (2006), los estudiantes recibieron capacitación en autoevaluación en dos condiciones: autoevaluación antes de la evaluación por pares y retroalimentación del tutor y, autoevaluación con comentarios integrados del

tutor. La última condición para los estudiantes involucrados fue su autoevaluaron después de haber recibido la retroalimentación del tutor. Los resultados mostraron que, si bien ambas condiciones benefician el aprendizaje, la autoevaluación con retroalimentación integrada del tutor ayudó a los estudiantes a identificar y corregir más errores (aquellos que ellos o sus compañeros no habían sido conscientes de) que la autoevaluación antes de la retroalimentación entre compañeros o tutores.

Aunque la automonitarización se puede considerar como parte de una autoevaluación, puede tener lugar durante el proceso de autorregulación y modificar la ejecución de aprendizaje. En breves palabras, se puede tener una autoevaluación de un aprendizaje y también una autoevaluación del proceso de elaboración de dicho aprendizaje (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

2. Organización y transformación. Los estudiantes inician el ordenamiento excesivo o encubierto del material instruccional provistos para el aprendizaje.

Las estrategias de organización y transformación se utilizan para construir conexiones internas entre piezas clave de información con el material de aprendizaje. Permiten recordar información a través de la creación de esquemas, diagramas, matrices, secuencias lógicas o jerarquías (Peñalosa et al., 2006). El mismo proceso de creación, contribuye a analizar y comparar los diferentes materiales de elaboración personal del alumno para estimar las similitudes y diferencias en el manejo y procesamiento de la información (García, 2012).

3. Planeación y establecimiento de metas. Indica que los estudiantes establecen sus metas y submetas educativas conforme a una planificación de la secuencia, el tiempo y la realización de actividades relacionadas con tales objetivos.

En entornos académicos, los objetivos, criterios, estándares y otros puntos de referencia externos ayudan a definir las metas (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006). La fijación de metas, la planificación y gestión, así como un esfuerzo sostenido, son elementos esenciales para el rendimiento académico en diferentes tipos de tareas en el aula (Pintrich & De Groot, 1990).

Los estudiantes sólo pueden lograr objetivos de aprendizaje si entienden sus objetivos, los asumen y se autoevalúan. En la configuración académica, Nicol & Macfarlane-Dick (2006) señalan que la comprensión de los objetivos significa que deben tener un grado razonable de superposición entre los objetivos de la tarea establecidos por los estudiantes y los objetivos establecidos originalmente por el profesor.

Para lograr unificar las metas, Peñalosa et al., (2006) mencionan las siguientes características de las metas:

- Ser específicas.
- Susceptibles de cumplimiento a corto plazo.
- Deben implicar cierto reto, no ser muy fáciles ni muy difíciles.
- Ser autoimpuestas, pues éstas generan un mayor compromiso en el estudiante.

Las concepciones débiles e incorrectas de los objetivos no sólo influyen en lo que hacen los estudiantes sino también en el valor de la retroalimentación externa información. Si los estudiantes no comparten (al menos en parte) las concepciones de los maestros sobre los objetivos de evaluación (y los criterios y estándares), entonces la información de retroalimentación que reciben es improbable que se "conecte" (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006).

4. Búsqueda de la información. Se refiere a los esfuerzos por asegurar que la información adicional de tareas de fuentes no sociales corresponda a la asignatura.
5. Monitoreo y anotaciones. Se refiere a los esfuerzos por anotar eventos o resultados.

El monitoreo y las anotaciones son efectivas para recordar nombres, categorías, secuencias o grupos de elementos (conceptos), se usan para hacer significativa la información y construir conexiones entre la información dada por el material a aprender y el conocimiento previo del alumno. Por ejemplo, elaborar resúmenes, tomar notas, hacer esquemas, elaboraciones verbales o interrogación previa al estudio acerca del contenido del material (Peñalosa et al., 2006).

6. Ambiente estructurado. Se refiere a los esfuerzos por seleccionar y organizar las condiciones físicas para que el aprendizaje sea más fácil.

7. Auto consecuencia. Se refiere al arreglo o imaginación de recompensas o castigo por éxitos o fracasos en su aprendizaje.

8. Memorización y ensayo. Inician los esfuerzos para memorizar el material mediante la práctica encubierta o excesiva.

Las estrategias de ensayo se usan para seleccionar y codificar la información al pie de la letra e incluyen la recitación o la repetición de información, son eficientes para aprender de material fáctica. Una limitante es que permiten realizar pocas conexiones entre la información nueva y la que ya está disponible en la memoria a largo plazo. Alguna acciones copiar, tomar notas o recitar definiciones (Peñalosa et al., 2006).

Los estudiantes que tratan de aprender memorizando, organizando y transformando el material de clase mediante el uso de ensayo se desempeñan mejor que los estudiantes que tienden a no usar esta estrategia. Algunos autores (Peñalosa et al., 2006; Pintrich & De Groot, 1990) confirman que la memorización y el ensayo contribuyen a predecir el rendimiento académico de los estudiantes.

9. Búsqueda de apoyo social. Los estudiantes inician los esfuerzos para solicitar ayuda de sus compañeros, profesores y/o adultos.

La autorregulación puede darse en tres niveles: proactivo, interactivo y retroactivo. A nivel proactivo, el docente puede ajustar la ayuda en la misma dirección que se da una actividad conjunta que construyen el profesor y los alumnos alrededor de un contenido en el aula Por ejemplo, en los talleres o clases donde los estudiantes en colaboración con el maestro negocian sus propios criterios de evaluación para un trabajo (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Rosário et al., 2014)

En el segundo nivel, el docente puede decidir ajustar los elementos necesarios del proceso de enseñanza y aprendizaje después de acabada la sesión para posteriormente

suponer la revisión de la planificación que se había presentado con la inclusión de alguna actividad posterior (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006).

Tal es el caso de las tutorías y orientaciones. Las tutorías están enfocadas a resolver dudas y clarificar los criterios en la realización de un trabajo. Cualquiera que sea la tarea, ante todo tienen que garantizar la percepción de utilidad para el aprendizaje y para una futura práctica profesional que supone el trabajo demandado (López, 2013).

Las orientaciones por su parte, ofrecen flexibilidad con base en la toma de decisión por parte de los estudiantes que se ajusten a sus metas aprendizaje, incluso a sus estilos cognitivos (Álvarez, 2009); debido a que se ha apropiado de las orientaciones y criterios que otras personas (profesores o compañeros) le han enseñado (García, 2012).

En el tercer nivel, el docente puede decidir volver sobre algunos contenidos trabajados a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje una vez acabada la actividad de evaluación (Álvarez, 2009); se enfatiza que en el ámbito universitaria, los profesores tienen la tarea de fomentar la aplicación de estrategias de aprendizaje (García, 2012).

10. Revisión de anotaciones. Se refiere a los esfuerzos por releer notas, evaluaciones previas o libros de texto para preparar una clase o una evaluación adicional.

Por ejemplo, involucrar a los estudiantes en ejercicios de evaluación donde marquen o comenten el trabajo de otros estudiantes en relación con los criterios definidos y estándares (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006).

11. Otros. Se refiere al comportamiento que inicia mediante otras personas como profesores, padres o por todas las instrucciones verbales poco claras.

4. DISCUSIÓN

"De uno u otro lado, siempre ha habido, hay y habrá, educadores y educandos que encontremos un sentido al verbo educar e intentemos darle un significado, un complemento, un adjetivo y un tiempo"

Tuirán y Quintanilla, 2012

4.1 Sobre la era digital

Es un hecho que la educación no debe ignorar los avances tecnológicos, sobre todo se evidencia en este trabajo que los docentes todavía no cuentan con una actitud, uso y dominio adecuados hacia las TIC. Por tal razón, sigue siendo una necesidad primordial que los docentes tengan conocimientos, habilidades y aptitudes mínimas para aprovechar las ventajas de todo desarrollo tecnológico y que no traten de conceptualizarlas como un rival en el escenario de la educación.

Otro punto importante es que los centros educativos han perdido el liderazgo de la información. Hoy en día tienen el papel de facilitadores del conocimiento, en razón de que el conocimiento está en internet a través de vídeos, entornos personales de aprendizaje, redes sociales, sitios web.

En la universidad y en especial en los planes de estudio, todavía no tienen claro una tendencia al desarrollo tecnológico y la educación digital. En Iztacala, todavía el mapa curricular anterior había una materia "Desarrollo humano y educación" donde se veían modelos de aprendizaje similares o contemporáneos al aprendizaje autodirigido y autorregulación, con un énfasis en la educación formal y estructurada para un salón de clases, pero ¿por qué, a pesar de las actualizaciones y modificaciones no se ha integrado claramente en los planes de estudio la educación digital como parte del desarrollo de profesional?

Hoy en día, los centros educativos se convierten en espacios creadores de conocimiento, en capacitadores de unos ciudadanos y profesionales críticos en el consumo de tecnología. Para cumplir esta meta, se necesita que los centros educativos tengan una red

de equipos y una conexión a Internet con un ancho de banda adecuado para que, teniendo en cuenta la cantidad de estudiantes que podrían estar conectados de forma simultánea, se desarrollen las competencias digitales.

En este sentido, la creación de entornos personales de aprendizaje resulta una estrategia atractiva para fomentar en el alumnado una serie de características acordes con el nuevo perfil tecnólogo. A través de estrategias adecuadas a los entornos digitales se puede estimular el pensamiento crítico porque se resaltó que la combinación de canales sensitivos mediante la utilización de gráficos, animaciones, sonidos entre otros, incita a la comprensión activa de conocimientos.

Se exige así una persona, ya sea docente o estudiante, capaz de desenvolverse con habilidad en los nuevos modelos que la tecnología va introduciendo y de producir, a partir de ello, las innovaciones que los problemas sociales van demandando. No sólo de reproducir conocimientos por medio de la memoria o el copiado de la información como pasa frecuentemente en las presentaciones de Power Point.

A partir de lo anterior, el análisis de la presente tesis coincide con dos principios rectores que fundamentan la propuesta de aprendizaje en red desde el conectivismo.

Primero, el conocimiento conectivo como base de la propuesta del aprendizaje en red tiene que ver con que el conocimiento permanece en el individuo, puede residir en el colectivo, es decir, mediante las conexiones y las redes.

Segundo, el carácter social del aprendizaje expansivo en redes. Esto quiere decir que se potencializa el aprendizaje con la interacción en redes y la conexión a nodos de esas redes.

Hay que tomar en cuenta que la creación de entornos virtuales supone una compleja red de conexiones y una relación con la tecnología digital. En este sentido, la integración de la tecnología digital y la identificación de conexiones constituye una actividad de aprendizaje que promueve la identificación y el desarrollo de proyectos de trabajo colaborativo y a su vez de aprendizaje autodirigido.

Con respecto a las instituciones de educación, especialmente la universitaria debe facilitar el acceso a la tecnología y brindar capacitación permanente a la comunidad universitaria (estudiantes, docentes, directivos y administrativos) para que se puedan desarrollar las competencias digitales necesarias para su uso.

En tal sentido, tanto docentes como alumnos, deben construir su propio Entorno Personal de Aprendizaje y estar conectado a redes digitales. Para ello, es preciso realizar actividades que promuevan la creación de EPA y después constituir redes específicas de aprendizajes y externas a la universidad que satisfagan intereses comunes.

No hay que dejar de lado que el diseño y la implementación de estrategias didácticas tanto en la educación presencial como en la creación de entornos virtuales son fundamentales para el logro de metas de los estudiantes. Por lo que tienen que estar suficientemente sustentadas en un enfoque pedagógico y psicológico, con la intención de lograr la motivación, la participación, el interés y la conformación de metas e intenciones académicas, estas acciones marcan la diferencia en el logro del aprendizaje autodirigido y de la autorregulación

4.2 Sobre el aprendizaje autodirigido y el aprendizaje autorregulado

Perspectivas y disciplina de origen

En este punto, resulta pertinente explicar la perspectiva y la disciplina de origen puesto que gran confusión en las definiciones conceptuales se debe a que los autores reportan ambos conceptos como similares o incluso iguales.

El aprendizaje autodirigido parte de una perspectiva constructivista o colaborativa con un énfasis pedagógico y se refiere al nivel que posee una persona de actitudes, habilidades y conocimientos, hoy conocidas como competencias, que predisponen su potencial de aprendizaje. No hay que dejar de lado que los adultos son una variable inherente al concepto, además que las competencias requeridas para autodirigirse pueden ser desarrolladas por la tendencia individual de autonomía. Bajo estas condiciones se puede generalizar el aprendizaje a los distintos contextos o situaciones.

Cabe aclarar que el hecho de referir el concepto colaborativo no tiene que ver a permanecer juntos como requisito indispensable del aprendizaje, sino como la habilidad de interacción y negociación cognitiva que permea el trabajo colaborativo. Sumado a la era digital, es posible considerar la permanencia física extendiendo inclusive el aprendizaje autodirigido a poblaciones o grupo mayores conformando comunidades de aprendizaje. En términos generales, la computadora como un instrumento lineal y personal, se transforma en una herramienta que posibilita la interacción masiva.

Especialmente, los estudiantes tienen que orientar su aprendizaje autodirigido con iniciativa, detectando sus necesidades, formulando sus objetivos, identificando sus propios recursos personales y utilizar los espacios o entornos virtuales.

Por su parte, la autorregulación parte de una perspectiva sociocognitiva con un énfasis psicológico. Los enfoques sociocognitivos sobresaltan el carácter sistémico de la autorregulación mediante la articulación de sus dimensiones (contexto, conducta, cognición y motivación). En definitiva, son importantes las metas personales para dar sentido a la acción autorregulada y posibilita al estudiante para controlar su propio aprendizaje.

Particularmente, las investigaciones de aprendizaje autorregulado desde la perspectiva sociocognitiva destacan para los psicólogos educativos porque vinculan los procesos de autorregulación de los estudiantes con aprendizajes sociales específicos o experiencias de comportamiento conductual como el uso de estrategias, la percepción de autoeficacia, la motivación y el logro del estudiante en la escuela.

Diferencias entre los modelos

En el caso del modelo de Zimmerman, sus postulados limitan el estudio de las emociones. Una de las razones puede ser que los efectos motivacionales de las emociones son más difíciles de evaluar y depende de las mediciones fisiológicas. Se sobreentiende que las emociones son complejas (vergüenza, enojo, miedo, frustración, tristeza, alegría, ansiedad); sin embargo, la ansiedad es la emoción que más se ha estudiado y sus efectos en el comportamiento pueden ser tanto positivos como negativos.

Un área de investigación que se podría profundizar en el modelo de Zimmerman es el estudio de las complejas relaciones entre metas, gestión de tiempo y la presencia de fechas límites. Al respecto, es aspecto más estudiados en relación a la regulación del tiempo es la procrastinación, es decir, postergar actividades que deben atenderse sustituyéndolas por otras más irrelevantes o agradables.

Si se compara el modelo conceptual de Pintrich y de Zimmerman, se puede notar en la propuesta de Pintrich de cuatro fases, que el monitoreo y control de la ejecución están separadas; en tanto, el modelo de Zimmerman se les considera como una fase (de ejecución). Esta diferencia hacer notar que el modelo de Pintrich explica con más detalle la interacción entre las fases y las dimensiones.

Considerando la actividad autorregulatoria y el modelo de autorregulación como cíclica, en la última fase de autoreflexión es importante porque el alumno toma en cuenta el resultado de la actividad para la planificación de su próxima ejecución. Si ocurre de manera negativa, los efectos defensivos pueden ser la apatía, el desinterés, la procrastinación, la sensación de indefensión o ansiedad.

La importancia de las estrategias en ambos modelos

En ambos modelos, la diversidad de estrategias de aprendizaje constituye una forma valiosa para operacionalizar el concepto de autorregulación del aprendizaje ya que relaciona el proceso de adquisición de conocimientos como un componente de la metacognición.

Enfocado en las estrategias de aprendizaje, los comentarios, en su naturaleza de proceso cognitivo que involucra sólo la transferencia de información ignora la forma en que los comentarios interactúan con la motivación y las creencias.

Por ejemplo, la estrategia de buscar ayuda contrario a la falta de éxito en la realización de una tarea, es un indicador de autorregulación si se dan una serie de condiciones favorables descritas en el capítulo anterior.

En este sentido, se sugiere poner atención a los alumnos con bajo rendimiento debido a su resistencia a pedir ayuda cuando tiene dificultades en su aprendizaje porque no saben

qué, cuándo y cómo preguntar, ni a quién hacerlo. Hay que tener cautela y detectar a otros cuantos alumnos que mediante el uso masivo de la estrategia de preguntar logran que el profesor realice el trabajo que les corresponde a ellos. En realidad, esto último se trata de una forma de evasión del trabajo no de una autorregulación orientada al aprendizaje.

De forma muy pragmática, el aprendizaje autorregulado puede ser muy efectivo si se considera a la persona que está aprendiendo, el contenido o la tarea a realizar, las estrategias que se pueden utilizar, la regulación y control del proceso de aprendizaje y la autoconciencia emocional. Esto quiere decir que la estrategia de preguntar o cualquier otra, bien orientada ayuda a la reflexión y a la supervisión del proceso de aprendizaje académico.

En la evaluación

En general, cabe mencionar que las limitaciones de los instrumentos recopilados comienzan con su aplicabilidad. La mayoría de los instrumentos para medir el aprendizaje autodirigido y autorregulado se han estudiado en el ámbito universitario, pero se ha ignorado si el nivel educativo es el mismo, similar o diferente entre cada una de las muestras estudiadas.

Al respecto, la diferencia geográfica y cultural que existe entre quienes han trabajado en la baremación de los instrumentos, vuelve latente una menor confiabilidad y validez entre una muestra y otra. Aunado a la diversidad de profesiones con las que se ha trabajado, por ejemplo, enfermeros, médicos o abogados.

En México, muy pocos investigadores han puesto su interés en construir instrumentos para su población, los estudios y reportes aquí presentados corresponden a adaptaciones especialmente de países como Estados Unidos y Chile. En consecuencia, resulta poco probable generalizar las propiedades psicométricas de dichas escalas a estudiantes de otras profesiones o universidades.

Finalmente, todos los instrumentos de medición, sólo evidencian las percepciones que los estudiantes o participantes tienen sobre su disposición al aprendizaje autodirigido,

aprendizaje autorregulado o las estrategias de aprendizaje, las cuales pueden no ser coherentes con las conductas de aprendizaje que realmente hacen (Ver Tabla 7).

Tabla 7. Instrumentos para evaluar las estrategias de aprendizaje, el aprendizaje autorregulado y el aprendizaje autodirigido

Nombre	Año Autores	Región o País	Variables
MSQL Motivated Strategies Learning Questionnaire	1991 Pintrich, Smith, García y McKeachie	Estados Unidos	Cuenta con un total de 81 ítems divididos en dos grupos y un subgrupo. 1. Motivación (31 items) 2. Estrategias de aprendizaje (50 items) 2.1 Estrategias Cognitivas y Metacognitivas: Entrenamiento,Elaboración, Organización, Pensamiento Crítico y Autorregulación 2.2 Estrategias de Organización de los Recursos: Tiempo y entorno de estudio, regulación del esfuerzo, aprendizaje acompañado y búsqueda de ayuda.
LASSI (Learning and Study Strategies Inventory)	1987 Weinstein, Shulte y Palmer	Texas, Estados Unidos	Consta de 80 items dividods en tres factores de actividades relacionadas con: 1. El manejo del esfuerzo, la motivación y la afectividad o estrategias de apoyo 2. La orientación a metas 3. Actividades Cognitivas
ACRA para estudiantes universitarios (Escala de estrategias de aprendizaje)	2003 De la Fuente y Justicia, Adaptación de Román y Gallego, 1994	Granada, España	Consta de 44 items en tres dimensiones: 1. Estrategias cognitivas y metacognitivas 2. Estrategias de apoyo centradas en variables motivacionales y afectivas 3. Hábitos de estudio

Cuestionario de aprendizaje autorregulado	2007 Torre	Madrid, España	Compuesto de 20 items distribuidos en cuatro factores: 1. Conciencia metacognitiva activa 2. Control y verificación por parte del alumno 3. Esfuerzo diario en la realización de las tareas 4. Procesamiento activo durante las clases
Cuestionario de Evaluación de las Estrategias de Aprendizaje de los estudiantes universitarios (CEVEAPEU)	2009 Gargallo, Suárez y Pérez	España	Instrumento compuesto de 88 items divido en dos escalas y seis subescalas: 1. Estrategias afectivas, de apoyo y control (automanejo) 1.1 Estrategias motivacionales 1.2 Componentes afectivos 1.3 Estrategias metacognitivas 1.4 Estrategias de control del contexto, interacción social y manejo de recursos 2. Estrategias relacionadas con el manejo de la información: 2.1 Estrategias de búsqueda y selección de información 2.2 Estrategias de procesamiento y uso de la información
SDLRS (Self-directed learning readiness scale)	2001 Fisher, King y Tague	Sidney, Australia	Esta escala consta de 40 ítems divididos en tres escalas: 1. Autogestión 2. Automonitoreo 3. Deseos de aprender
SDLRS (Self-directed learning	2011 Fasce, Pérez, Ortiz,	Chile	Esta escala consta de 40 ítems divididos en tres escalas: 1. Planeación del aprendizaje 2. Deseo de aprender

readiness scale)	Parra y Matus		3. Autoconfianza 4. Autogestión 5. Autoevaluación

4.3 Sobre el docente

Es bien sabido y documentado que la sociedad demanda el aumento de sistemas educativos actualizados, accesibles y flexibles mediante el uso de las Tecnologías de la Información y de la comunicación. Aunado a ello, se requiere que los docentes utilicen otras estrategias de enseñanza adecuadas a las diversas formas de aprendizaje en línea.

Tal exigencia puede cumplirse con éxito si los docentes tienen una actitud positiva hacia el empleo y dominio de las TIC, tal hecho se ha reportado con muy bajos puntajes o preferencias.

Por tales razones, es muy importante que las estrategias e intervenciones para fomentar la autorregulación académica de los alumnos formen parte de los programas de formación inicial de los docentes. Particularmente considerado los ambientes virtuales para generar una nueva cultura y promover el aprendizaje autodirigido y colaborativo.

Para ello, los docentes tienen que promover la construcción de redes de aprendizaje en espacios virtuales mediante la creación de sus propios materiales, bancos de imágenes, audio y video específicos para que los estudiantes puedan tener experiencias de aprendizaje autodirigido. No estar capacitado para aprovechar los espacios virtuales puede resultar como una limitante para el desempeño profesional, de enseñanza y de aprendizaje.

Además, es necesario realizar estudios transculturales que analicen el comportamiento autorregulatorio de alumnos de diferentes países; sobre todo el papel de los padres. Dado el rol modelador que ejercen sobre sus hijos, pueden influir implícita o explícitamente en su posterior vida profesional y de esta manera generar una disposición favorable al aprendizaje autodirigido.

4.4 Sobre el estudiante

En la era digital se concibe al estudiante como sujeto activo de una red, se comporta como objeto y sujeto del aprendizaje formando parte de más redes. Las redes que conoce y las que participa son un elemento importante a considerar ya que la integración de un grupo y el logro de su cohesión es producto del desarrollo de tareas y objetivos grupales a lo largo de un periodo, lo que incide en la mejora de su aprendizaje y su autoestima.

Al respecto, la autonomía implica una actitud activa por parte del alumno hacia la adquisición de conocimientos, además de habilidades que le permitan dicha adquisición en un contexto o ambiente. En los ambientes tradicionales, los alumnos tienen pocas oportunidades para participar en el control y regulación del contexto.

Para contrarrestar tal hecho, en los ambientes centrados en el aprendizaje del estudiante, es importante considerar que el estudiante realice el diseño de propios proyectos, trabaje en equipo, evalúe las tareas y trabaje en conjunto con el docente. Si los docentes transmiten mensajes o comentarios de retroalimentación complejos y difíciles de descifrar su decodifican difícilmente se traduciría en acción.

En general, los estudiantes universitarios se sienten competentes para generar un ambiente de comunicación en trabajo en equipo, aunque no se sienten seguros en el trabajo colaborativo a través de plataformas educativas virtuales, ya que no hay una supervisión y participación por parte del docente. Tampoco existe una preferencia a trabajar en grupos colaborativos por encima del trabajo individual, los estudiantes aceptan trabajar con otros.

Por su parte, como ya se vio, los adolescentes aceptan tener contacto con las tecnologías y reconocerlas como medio idóneo para el aprendizaje colaborativo, mostrando cierta disposición, sin embargo, es un área que puede ser potenciada como parte de un programa escolar.

La motivación de los estudiantes para aprender es una componente importante a considerar en los modelos de autorregulación. Regularmente se obtiene información a través autoinformes, los cuales miden efectivamente las percepciones de motivación de los

estudiantes; sin embargo, la limitación de las investigaciones es que necesitan ser replicadas utilizando otros instrumentos como las entrevistas estructuradas.

4.5 CIENCIA CUVED

Este apartado se escribió con base en el trabajo desarrollado para el proyecto PAPIME PE303215 "Diseño de cursos en línea sobre estadística y manejo del paquete estadístico SPSS en su nivel básico, intermedio y avanzado para estudiantes de licenciatura y posgrado". Cabe recordar que el proyecto tiene por misión apoyar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, a través de los resultados de aprendizaje que se definen desde el diseño de sus cursos en línea.

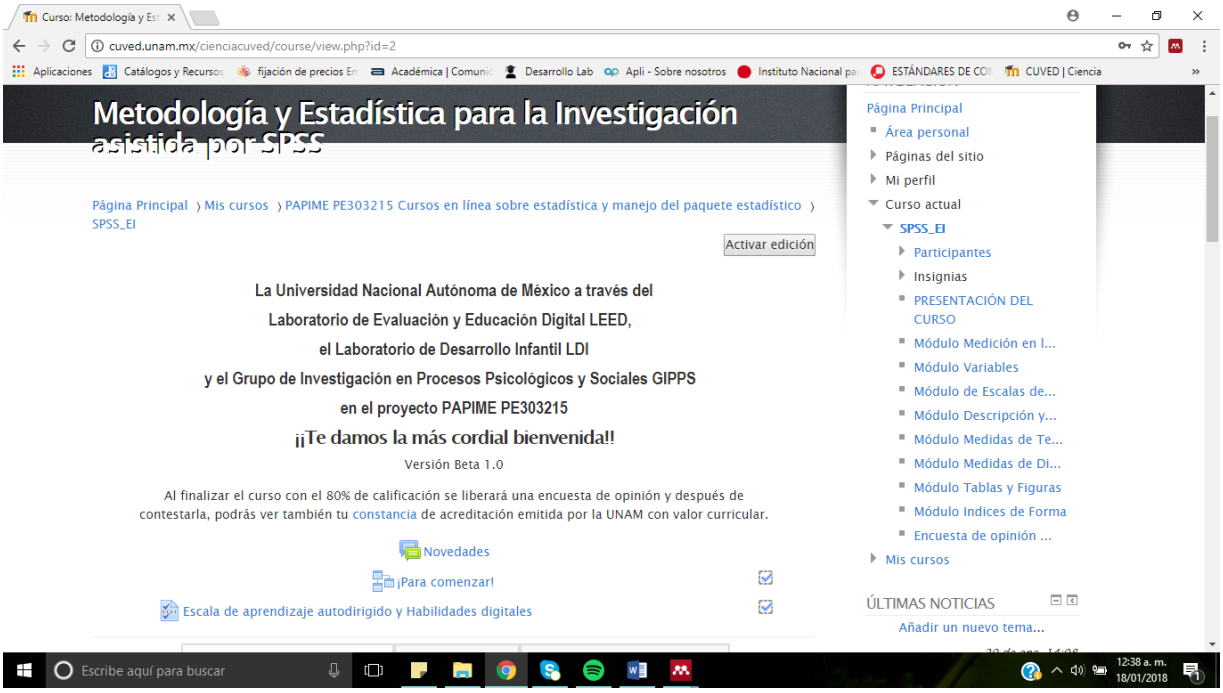
Por cumplir con tal misión, se diseñó un curso de carácter autogestivo de tres niveles, con el cual se busca que los estudiantes dependan lo menos posible de los profesores para aprender. Todos los niveles se encuentran alojados en el sitio web http://cuved.unam.mx/cienciacuved/; al finalizar cada nivel con el 80% de calificación se invita a una encuesta de opinión y después de contestarla, se libera la constancia de acreditación emitida por la UNAM con valor curricular.

Los cursos desarrollados por el equipo, adoptan los principios del conectivismo en el sentido de concebir el aprendizaje como un proceso de conexiones o redes individuales con fuentes externas de información (personas o dispositivos). En consecuencia, promueven el trabajo colaborativo mediante las redes digitales en internet. Tal es el caso del ambiente virtual de aprendizaje (Moodle) en el que fueron hechos. Dichos ambientes fungen como gestores de procesos de aprendizaje caracterizados por contar con múltiples herramientas tecnológicas que permiten el diseño de entornos enriquecidos ideales para fomentar un aprendizaje basado en competencias.

Estructura General

Desde el nivel básico hasta el avanzando, la plataforma cuenta con una página de presentación y bienvenida al curso. Para quienes no estén familiarizados con la plataforma, se diseñó una sección titulada "¡Para comenzar!"; en la cual se les instruía en completar su

perfil, explicaba la descripción del sitio, el flujo de las lecciones, los requisitos para aprobar cada módulo y cómo generar su constancia al finalizar el curso con una calificación igual o mayor al 80%. En la figura 12 se puede observar un ejemplo de página de presentación.



Cuenta con el panel de navegación del curso en el lado izquierdo de su pantalla. En este panel podían navegar por los diferentes módulos, monitorear su avance y revisar sus calificaciones.

Figura 12. Página de presentación y Bienvenida la curso Metodología y Estadística para la investigación asistida por SPSS

En todos los niveles, cada módulo contó con un texto de presentación, con una tabla que enlistaba las competencias a desarrollar, los aprendizajes esperados y el contenido del módulo a estudiar (Ver Figura 13).

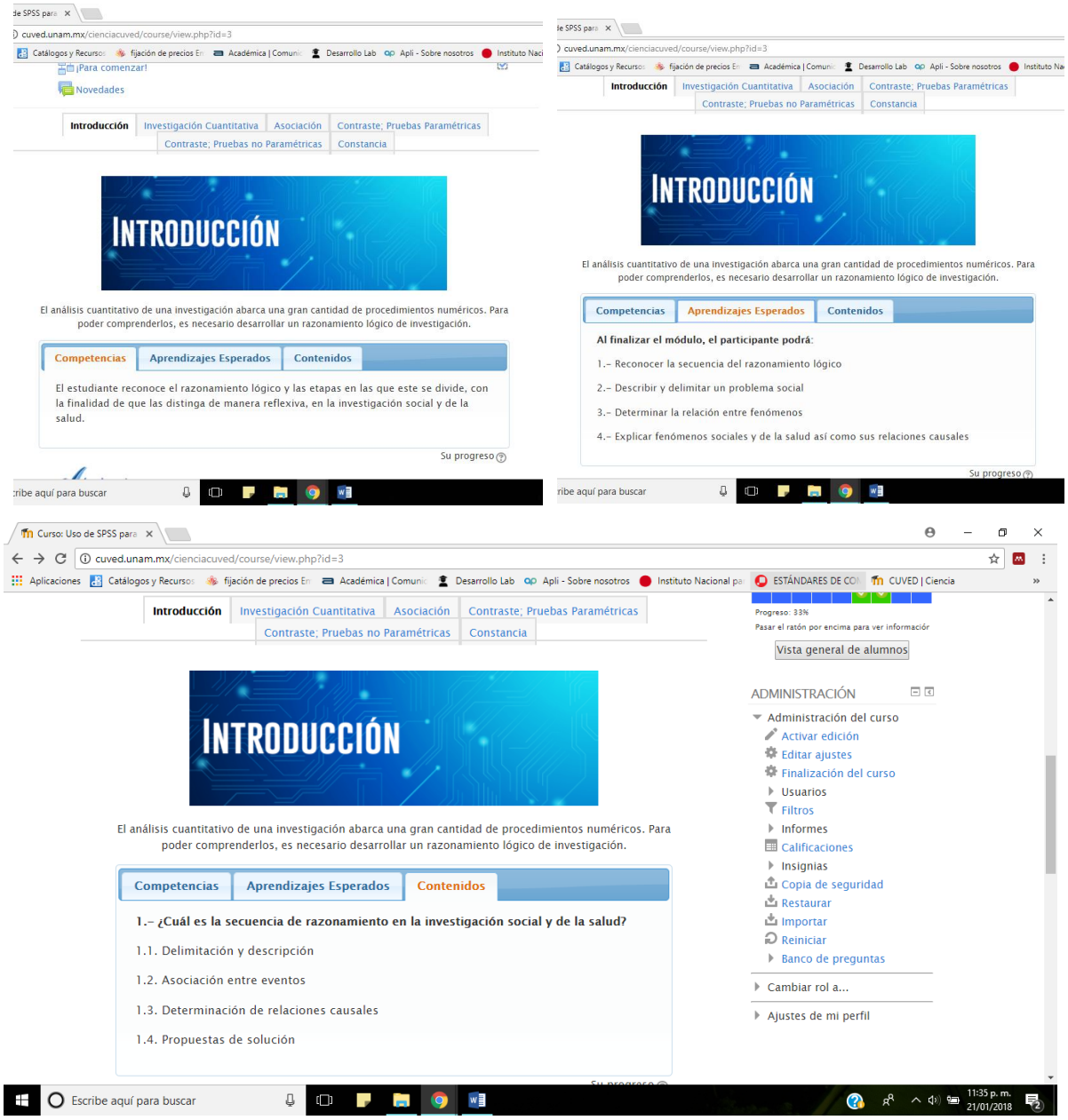


Figura 13. Se observa la competencia, los aprendizajes esperados y el contenido de la Introducción al curso intermedio “Uso de SPSS para realizar investigaciones de asociación y contraste”.

Además, el flujo del curso comenzaba con contestar el examen diagnóstico, si obtenía un 80% o más de calificación, automáticamente se liberaba todo el módulo y se podía continuar con el siguiente (Ver Figura 14). En caso contrario, se invitaba al estudiante a comenzar la lección, en la Figura 15 se pueden ver las instrucciones al examen diagnóstico.

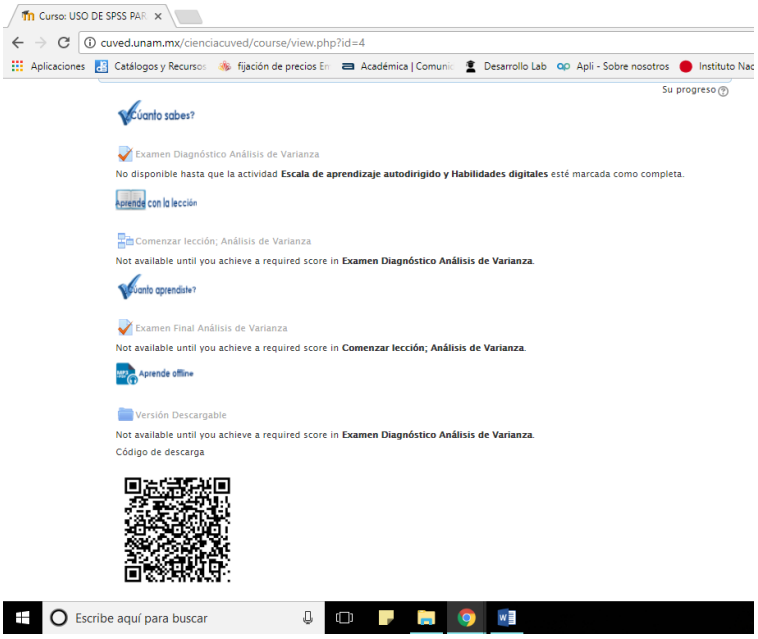


Figura 14. Flujo del curso ¿Cuánto sabes?, Aprende con la lección, ¿Cuánto aprendiste? Y aprende Offline

Figura 15. Instrucciones de los exámenes diagnósticos.

A su vez, el contenido de cada lección podía ser texto, imágenes, videos, presentaciones y/o juegos. La única constante en el flujo de las lecciones era el orden, es decir, se hacía una introducción breve a la lección, luego el primer subtema, se intercalaban preguntas entre cada subtema, después un juego, el resumen y finalmente la ruta de aprendizaje. En la Figura 16 se puedo ver un ejemplo de juego utilizado en las lecciones.

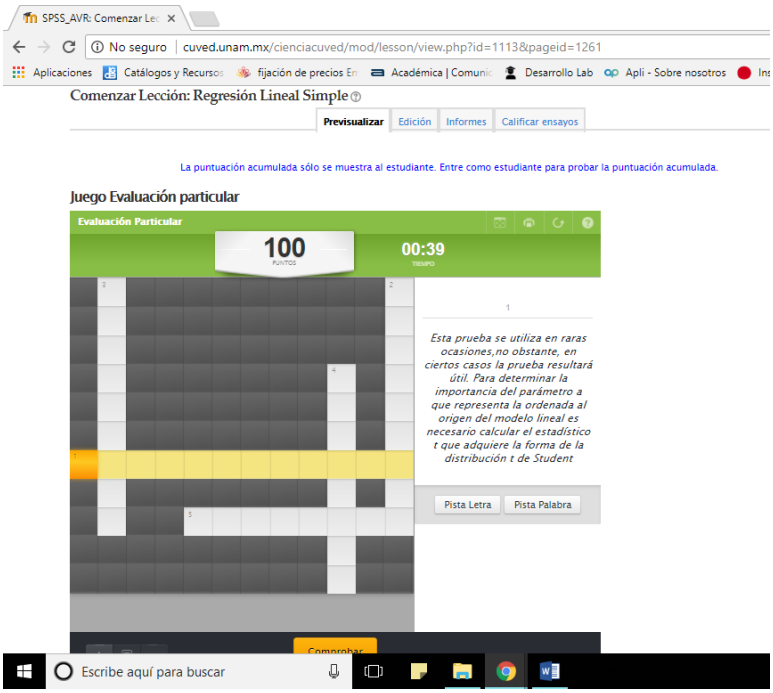


Figura 16. Ejemplo de juego utilizado en las lecciones de los cursos

Cuando se aprobaba la lección, el estudiante tenía que responder el examen final. En caso de conseguir una calificación igual o mayor al 80% se liberaba el siguiente módulo; en caso contrario se invitaba al estudiante a volver a cursar la lección. De la misma manera, se liberaban los recursos off line, es decir, el audio y PDF del contenido de la lección.

Una vez aprobados todos los exámenes finales, se emitía la constancia del curso avalada por la UNAM, por el Laboratorio de Evaluación y Educación Digital y por el Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil.

Durante el año 2015, se diseñó y desarrollo el nivel básico que lleva por nombre “Metodología y Estadística para la investigación asistida por SPSS”. Está compuesto de 8 módulos: 1) Medición en la Ciencia, 2) Variables, 3) Escalas de Medición, 4) Descripción y

organización de datos, 5) Medidas de Tendencia Central, 6) Medidas de Dispersión, 7) Tablas y Figuras y 8) Índices de forma.

Para el año 2016, se diseñó y desarrollo el nivel intermedio “Uso de SPSS para realizar investigaciones de asociación y contraste”. Está compuesto de 5 módulos: 1) Introducción, 2) Investigación Cuantitativa, 3) Asociación, 4) Contraste: Pruebas paramétricas y 5) Contraste: Pruebas no paramétricas.

En el año 2017, se diseñó y desarrollo el nivel avanzado “Uso de SPSS para realizar investigaciones de análisis de varianza y regresión”. Está compuesto de 3 módulos: 1) Análisis de Varianza, 2) Regresión Lineal Simple y 3) Regresión Lineal Múltiple.

Reflexiones del aprendizaje autodirigido y el aprendizaje autorregulado

A continuación, se presentan una reflexión de los elementos de los cursos que fomentan o coinciden con los supuestos teóricos del aprendizaje autodirigido y aprendizaje autorregulado en la educación en línea.

En la Figura 17 se observan las dimensiones que componen el aprendizaje autodirigido y en color verde sobresalen las partes de los cursos en línea que fomentan tal dimensión. En la dimensión de planificación, cuando un curso tiene una duración fija de inicio y término, posibilita que el estudiante organice sus actividades en relación al tiempo que demanda el curso y con el que puede disponer de sus otras actividades.

Por su parte, el deseo de aprender sobresale por encima de las demás dimensiones, comienza desde el momento en que envían sus datos para inscripción, puede continuar durante el estudio del curso y finalmente se ve culminado cuando obtienen su constancia.

La autoconfianza es una dimensión que puede activarse con los mensajes de retroalimentación en los autoaplicables, exámenes diagnósticos y finales; debido a que evocan características positivas en la manera de aprender. En este punto, resulta de suma

importancia conocer cuáles son las estrategias de aprendizaje que los estudiantes utilizan para obtener resultados positivos y si constantemente se están atribuyendo características positivas, independientemente de los mensajes de retroalimentación que obtengan.

Tanto en la autogestión como en la autoevaluación son aspectos que se recomiendan tomar en cuenta para el diseño de cada curso debido a que, en el análisis teórico están presentes, pero no se ofrece una manera de medirlo o de dar cuenta de ellos.

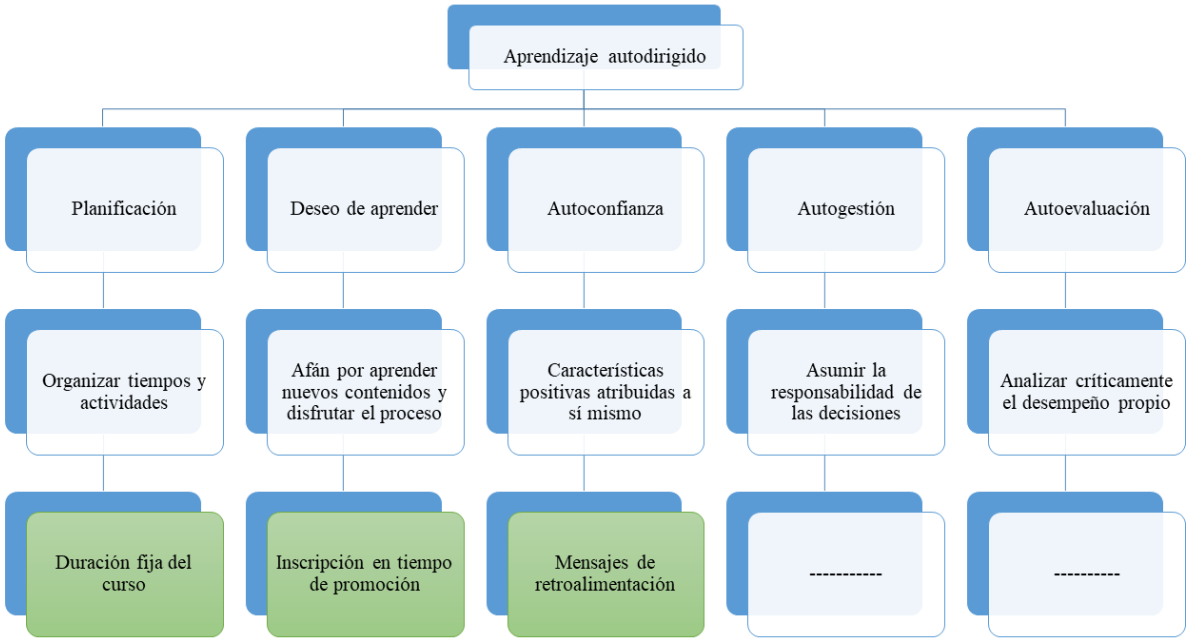


Figura 17. Aspectos del aprendizaje autodirigido presentes en los cursos en línea

Respecto al aprendizaje autorregulado, en la figura 18 se muestra la fase de planificación. Siguiendo el modelo cíclico de Zimmerman, Pintrich y recientemente de Panadero, los cursos en línea de SPSS desarrollados por el equipo ofrecen la oportunidad de colaborar en el establecimiento de objetivos a través del criterio de evaluación aprobatoria mayor o igual al 80% en los exámenes diagnóstico y final, así como en cada módulo. Este criterio permite complementar el nivel de perfección que desea el alumno. También se puede observar que el flujo de cada curso tiene relación con la elección de estrategias de aprendizaje en la subfase de planeación estratégica.

En la misma figura 18, pero en el apartado de creencias automotivadoras, que los cursos en línea de SPSS muestren las competencias, los aprendizajes esperados y el contenido de cada módulo apoyan al estudiante en clarificar su interés, el valor de la tarea y orientarlo a metas en su aprendizaje. Sin embargo, tanto la autoeficacia como las expectativas de resultado son procesos muy personales a lo que el diseño del curso no puede acceder en su totalidad, por lo que la aplicación de instrumentos que midan tales variables es importante para estudiar la autoeficacia y las expectativas de resultado.

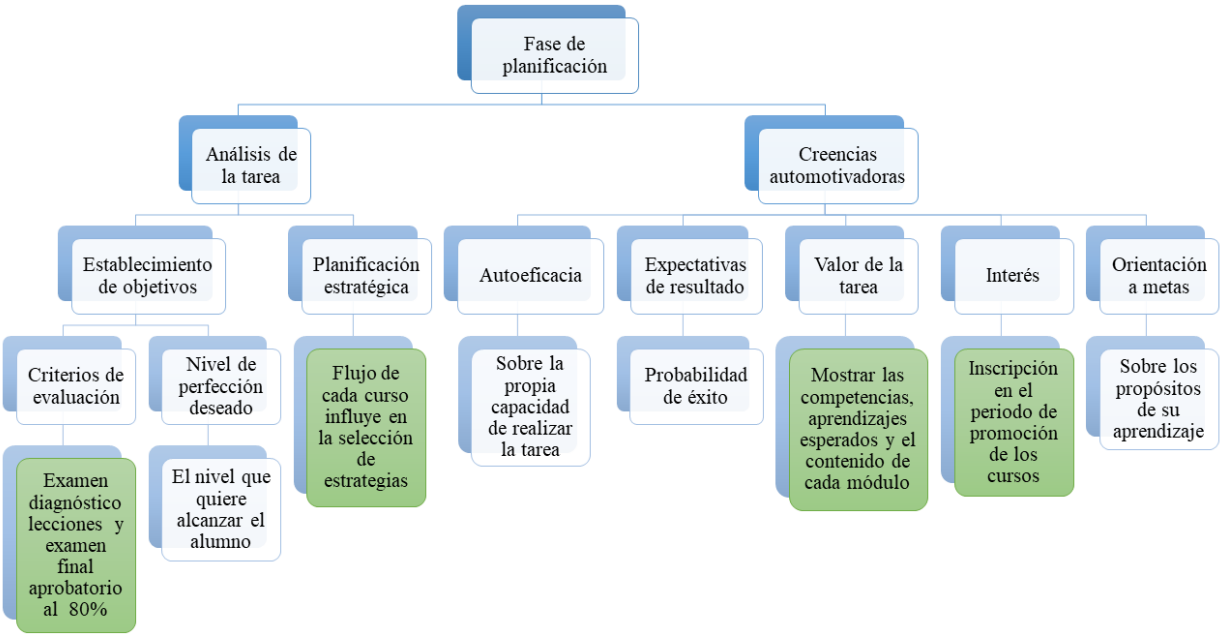


Figura 18. Fase de planificación del aprendizaje autorregulado

Respecto a la fase de ejecución del aprendizaje autorregulado, los clics, puntajes, avance e intentos en Moodle (autoregistros) complementan la evaluación de la ejecución (automonitoreo) de cada estudiante, es decir, posibilitan un proceso de autoobservación (Ver Figura 19).

En la parte de autocontrol y el aspecto metacognitivo, los recursos off line como PDF's y audios del contenido de los cursos en línea de SPSS proveen una oportunidad de uso de estrategias de aprendizaje específicas que, aunque similares a las que se hacen en ambientes presenciales, los mapas mentales, las preguntas, los resúmenes ocurren totalmente

en ambientes virtuales y la efectividad de su uso, depende exclusivamente de las competencias digitales con las que cuente el alumno. Lo mismo sucede con las imágenes, si son utilizadas como recursos que ejemplifiquen o resuman contenido, pueden ser considerados elementos que contribuyen al aprendizaje autorregulado porque los estudiantes organizan mentalmente la información (Ver Figura 19).

Un curso en línea maximiza sus beneficios metacognitivos de autorregulación si está disponible las 24 horas los 7 días de la semana sumado a un correo electrónico de contacto para dudas o comentarios debido a que permiten organizar el tiempo y la búsqueda de ayuda en todo momento.

En el aspecto motivacional los cursos en línea pueden reincentivar el aprendizaje y contribuir a la conciencia de progreso con los mensajes de recuerdo de la meta. En los cursos desarrollados con el proyecto PAPIME, el uso de mensajes de recuerdo de la disponibilidad y tiempo límite de finalización ocurriendo en el nivel avanzado. Por tal razón, no es preciso dar cuenta del aspecto motivacional en su totalidad, así como del control del entorno de trabajo y las auto instrucciones que probablemente son elementos más personales de los estudiantes (Ver figura 19).

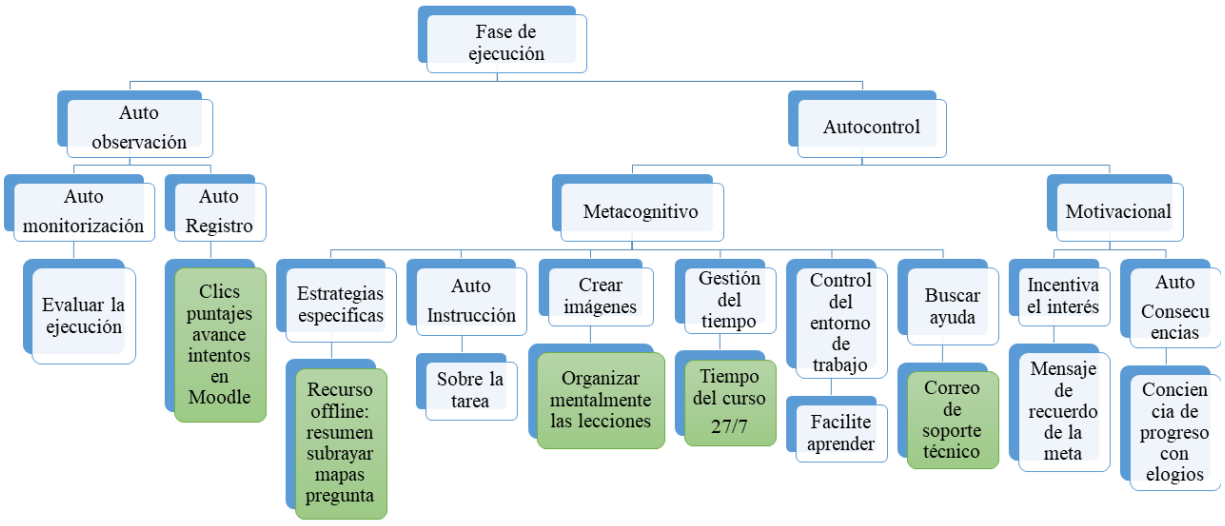


Figura 19. Fase de ejecución del aprendizaje autorregulado

En la figura 20, se muestran los elementos de la fase de autorreflexión. Específicamente, si un curso en línea otorga la oportunidad de repetir las actividades, como sucede en los cursos de SPSS, permite una reacción adaptativa o defensiva de autorreacción.

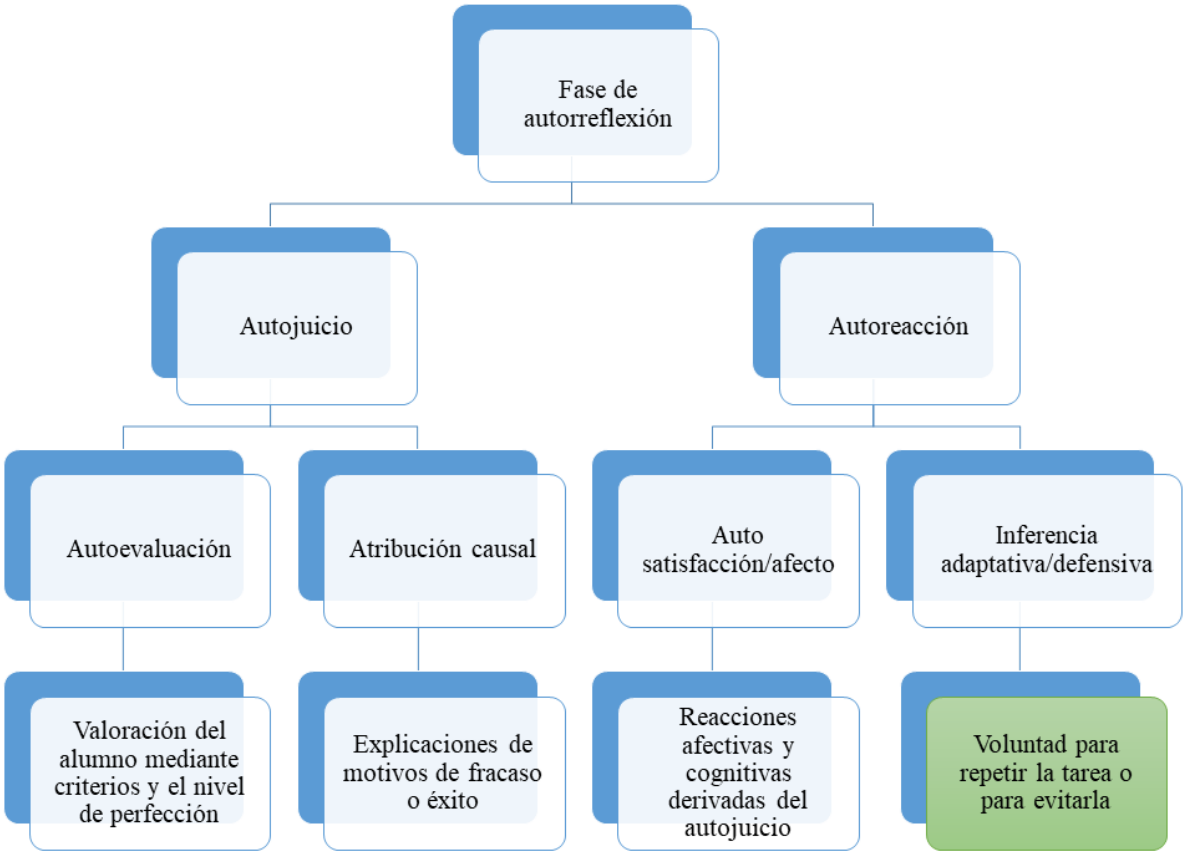


Figura 20. Fase de autoreflexión del aprendizaje autorregulado

CONCLUSIONES

La presente revisión de la literatura ofrece un análisis de los últimos 10 años del aprendizaje en línea para reconocer la importancia que tiene los modelos de aprendizaje en la era digital como el colectivismo y el enfoque a competencias; la integración de las TIC en los espacios universitarios; así como el rol del estudiante y el docente para brindar una perspectiva más profunda del proceso de aprendizaje autodirigido y autorregulado que se reporta con frecuencia en la educación en línea.

Los resultados expuestos en esta revisión muestran para explicar el aprendizaje académico autorregulado y autodirigido de los estudiantes se tienen un sinfín de supuestos teóricos tales como: el uso de estrategias, la motivación intrínseca y extrinseca, las metacogniciones y el automonitoreo.

La principal característica en ambos conceptos es la distinción entre lo que se debe estudiar y las necesidades e intereses particulares del estudiante. Anteponiendo las necesidades e intereses de los estudiantes y después lo que se debe estudiar. Mientras que la principal diferencia es que el aprendizaje autodirigido parte de una perspectiva constructivista o colaborativa y la autorregulación desde una perspectiva sociocognitiva, además el aprendizaje autodirigido tiene un énfasis pedagógico y la autorregulación un énfasis psicológico.

En la era digital, independientemente de los bagajes culturales; de desigualdad social, por la falta de estandarización de materiales didácticos y por el aumento a la dependencia de la tecnología; la presencia de las TIC’s en instituciones educativas es baja, en este contexto resulta difícil ofrecer un espacio educativo que promueva en los estudiantes el desarrollo de competencias digitales y consecuentemente el desarrollo de aprendizaje autodirigido y autorregulación.

Desde el propio punto de vista, las Tecnologías de la Información y la Comunicación están presentes en la educación, sin control total por parte de los docentes, pero con la tendencia en aumento de interacción con la educación presencial. Si en determinado momento de aprendizaje, el estudiante ve la oportunidad de utilizar las TIC’s, lo va hacer sin

que el docente pueda impedirlo. A su vez, el estudiante estará autorregulándose por una cognición enfocada a solución de problemas, la motivación de querer aprender, las conductas específicas que lo dirijan a aprender (notas, mapas mentales, dibujos, grabaciones) y contexto (salón de clases o ambiente virtual).

Por ejemplo, si en un salón de clases con una actividad de exposición en equipo ocurre que a un estudiante se le olvide traer sus textos impresos y uno de sus compañeros sólo lo tiene en PDF en su celular; fácilmente lo va poder enviar a su compañero mediante un archivo adjunto en herramientas como whatsapp, Facebook, correo electrónico o bluetooth. Bajo esta situación, no sólo los estudiantes cumplen con la actividad de exposición, también van construyendo conexiones que facilitan el aprendizaje sin detenerse por la falta de un material físico.

Resulta complicado suponer que el conocimiento es patrimonio particular o institucional, dado que el conocimiento se construye, intercambia y comparte entre múltiples opiniones y con participaciones de diversas personas; es un conocimiento conectivo, que se amplía. Por lo que el aprendizaje consiste justamente en interpretar las conexiones entre personas-expertos-instituciones-comunidades.

La capacidad de establecer distinciones entre la información importante y sin importancia es vital. Las conexiones que permiten aprender más tienen mayor importancia que el estado actual de conocimiento. Actualmente todo lo relacionado con la generación, la producción, procesamiento y difusión del conocimiento, a través de la televisión, celulares, computadoras, internet, videoconferencias, blogs se han convertido en un pilar de nuestra vida diaria, de manera que han ido cambiando de una forma u otra la manera en que nos comunicamos.

Actualmente, la universidad es uno de los ámbitos del desarrollo de la sociedad y por tanto no puede quedar al margen ante el uso de las TIC en la formación del alumnado, haciendo cada vez más notable la necesidad de mejora de los docentes en la llamada sociedad del conocimiento.

Hoy en día, al menos en las universidades, el máximo acercamiento que tienen los profesores con el uso de las TIC's, son los grupos escolares en Facebook que se abren cada semestre para cada grupo. En principio, la intención es buena, pero su uso se limita a la fijación de documentos (PDF's, imágenes, videos, etc) para consulta de los estudiantes y respaldo del trabajo. Sin que se ofrezca un espacio de reflexión para la comunidad estudiantil, en consecuencia, se limita el desarrollo del aprendizaje autorregulado en los estudiantes.

Así mismo, las estrategias de aprendizaje constituyen una forma valiosa para operacionalizar los conceptos de autodirigido y autorregulación del aprendizaje debido a que asemeja el proceso de adquisición de conocimientos como un componente de la metacognición.

Respecto a los cursos en línea de SPSS desarrollados con financiamiento PAPIME, la primera dificultad que se tiene respeto al concepto de aprendizaje autodirigido es que no es posible generalizar a todos los estudiantes que aprobaron y obtuvieron su constancia como estudiantes autodirigidos.

En relación con el uso de las TIC's e independientemente del formato o diseño instruccional del sitio en línea, el aprendizaje autorregulado puede tener lugar en su última fase de reflexión, si se sustituyen las estrategias de aprendizaje de resúmenes o ensayos por los foros con preguntas eje que vayan de acuerdo con las competencias, los objetivos y aprendizajes esperados.

El aprendizaje autodirigido está presente en todo momento de la vida personal y académica, es decir, de manera teórica es posible afirmar que los estudiantes que obtuvieron su constancia cuentan con las habilidades para autodirigirse. Sin embargo, los estudiantes que no obtuvieron su constancia, también pueden contar con las habilidades para autodirigirse. El hecho de no aprobar el curso no es un indicador de carencia constante y permanente de tales habilidades. En este sentido, el aprendizaje autodirigido es un constructo que va depender del objetivo y el interés por aprender del estudiante.

Aunque teóricamente cada dimensión del aprendizaje autodirigido es discutida por separado, en la práctica están fuertemente entrelazadas y la relación docente – estudiante es

más colaborativa que aislada. Para ello, se propone que la formación docente y tutorial inicial, podría estimular y reforzar la adopción del aprendizaje autodirigido de manera que contribuya a este patrón de desarrollo profesional.

Una de las dificultades es que, si la evaluación formativa está exclusivamente en manos de los docentes, entonces es difícil ver cómo los estudiantes pueden empoderarse y desarrollar la autorregulación. Los estudiantes deben tener la libertad de acceder al conocimiento a través de las redes de aprendizaje. Se les debe permitir la publicación directa de contenidos, observaciones y reflexiones. Se deben constituir grupos compartidos por docentes y estudiantes que promuevan cursos, seminarios, congresos, así como la creación y participación en grupos de investigación, revistas, blogs y otros recursos digitales que a los que tengan acceso desde redes de aprendizaje.

El enfoque de aprendizaje por competencias evoca a eliminar el enciclopedismo en la práctica educativa y cubrir la necesidad del quehacer escolar orientado a resolver problemas del contexto. Es importante impulsar acciones encaminadas al desarrollo de un aprendizaje autodirigido, no sólo mantenerlo sino incrementar hasta niveles óptimos. Este proceso puede ser difícil si los estudiantes no toman responsabilidad para construir significados personales y toman decisiones de manera aislada. Por lo que los docentes tienen la responsabilidad de crear condiciones que faciliten a sus alumnos el aprendizaje autodirigido mediante la colaboración.

Para los interesados en la educación en línea se propone los siguientes puntos:

1. Adoptar un modelo educativo: Tanto el aprendizaje autodirigido y autorregulado, combinan conceptos de la ciencia pedagógica y psicológica. Por lo que iniciar con un modelo educativo claro que delimite los alcances del aprendizaje y la enseñanza desembocara en cursos de mayor calidad científica y técnica que den cuenta del tal proceso en la era digital.

   Algunos modelos compatibles son el conectivismo, el constructivismo, el conductismo y el enfoque a competencias. El primero porque hoy en día, el conocimiento se gesta y reside en los individuos, por lo que es importante

crear, mantener y fomentar redes de aprendizaje en ambientes en línea y presenciales. El segundo porque el aprendizaje autodirigido y especialmente la autorregulación centran sus principios en el estudiante; y el conductismo para otorgar al aprendizaje propiedades cuantificables y observables mediante las taxonomías de niveles de conocimiento reflejas en los aprendizajes esperados y competencias de cada curso.

Respecto al enfoque por competencias, en México la mayoría de instituciones educativas lo adoptan, ha demostrado ser un modelo integral que facilita el aprendizaje, pero se requieren hacer esfuerzos mayores de investigación en contextos digitales.

2. Considerar el aprendizaje en niveles: El diseño de los módulos o unidades de un curso están en función del nivel de aprendizaje. Por lo que los primeros módulos o unidades deben contemplar un nivel taxonómico básico de conocimiento – comprensión, luego aplicación, después análisis y síntesis, hasta culminar en un nivel de evaluación.

3. Los objetivos: Es importante que la redacción de objetivos, competencias y aprendizajes esperados esté relacionada con el área profesional del curso. Matemáticas, ciencias de la salud, administrativa o artística.

4. La web 2.0: Considerar la capacitación de estudiantes y docentes para el uso óptimo de aplicaciones, redes sociales, blogs, internet, etc, con el fin de fomentar el uso de estrategias de aprendizaje adecuadas para la era digital.

5. Metodología: Diseñar una metodología propia para cada curso que contemple una evaluación, el uso de estrategias de aprendizaje y de los recursos digitales conforme a las dimensiones del aprendizaje autodirigido y/o fases del aprendizaje autorregulado.

6. Sobre el aprendizaje: Para la educación en línea, los conceptos de aprendizaje autodirigido y autorregulación son conceptos que permiten comprender y explicar cómo es el proceso de adquisición de conocimientos; sin embargo,

> hay que ser precavidos en utilizar como un adjetivo calificativo o característica propia del estudiante, probabilista de un éxito por encima de otros estudiantes que no demuestren las habilidades.
>
> No hay que olvidar que el aprendizaje ocurre en todo momento de la vida de las personas, no sólo en lo académico. Por tal razón, el estudiante no es autorregulado o autodirigido por sí mismo o por realizar conductas especificas en contextos adecuados y con motivaciones concretas. Lo que sí es aprendizaje autodirigido o autorregulado son las abstracciones de la realidad que se hicieron para explicar cómo se adquieren conocimientos y se desarrollan habilidades.
>
> El éxito o no de un aprendizaje depende y recae totalmente en la meta u objetivos que se ponga el estudiante. Se puede potencializar o llegar más pronto el éxito, si el estudiante cuenta con las condiciones y habilidades para desarrollar el aprendizaje autodirigido y la autorregulación.

Para futuras investigación se sugieren algunas preguntas: ¿Cómo se puede mejorar la autogestión del aprendizaje entre los estudiantes?, ¿Cómo incide la actuación docente en el desarrollo de la autonomía de dichos estudiantes?, ¿Qué implicaciones tienen estos aspectos en la perspectiva de aprendizaje a lo largo de la vida?, ¿Qué tan importante es que los profesores y tutores conozcan los principios de la autorregulación y aprendizaje autodirigido?

Referencias

Álvarez, I. M. (2009). Evaluar para contribuir a la autorregulación del aprendizaje. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, *7*(9), 1007–1030.

Anaya-Duran, A., & Anaya-Huertas, C. (2010). ¿Motivar para aprobar o para aprender? Estrategias de motivación del aprendizaje para los estudiantes. *Tecnología, Ciencia, Educación*, *25*(1), 5–14. Retrieved from http://web.imiq.org/attachments/345_5-14.pdf

Cabero, J., Llorente, M., & Martínez, A. I. (2014). Las tipologías de mooc: Su diseño e implicaciones educativas. *Profesorado*, *18*(1), 13–26.

Cambrón, J., & Chávez, K. (2014, August). Cuestionario sobre Tecnologías de Información y comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *3er Verano Nicolaita de Investigación*, 211.

Cerda, C., & Osses, S. (2012). Aprendizaje autodirigido y aprendizaje autorregulado: Dos conceptos diferentes. *Revista Medica de Chile*, *140*(11), 1504–1505. https://doi.org/10.4067/S0034-98872012001100020

Cerda, C., & Saiz, J. L. (2015). Aprendizaje autodirigido en estudiantes de pedagogía chilenos: Un análisis psicométrico. *Suma Psicologica*, *22*(2), 129–136. https://doi.org/10.1016/j.sumpsi.2015.08.004

Chávez, J., Fernández, B., & Llamas, D. (2015). *Actitud, uso y dominio de las TIC en docentes universitarios*. XIII Congreso Nacional de Invetsigación Educativa, Chihuahua, Chiahuaha, México.

Chávez, J., & Villalón, S. (2015). *Análisis psicométrico del cuestionario sobre la actitud , uso y dominio de las tecnologías de información y comunicación (TIC).* 3° Congreso Virtual Internacional sobre Formación Docente en Iberoamerica. México.

Edel, R., Aguirre, G., & Balderrama, J. (2016). La contribución didáctica de las TIC en el desarrollo de competencias para la investigación. *Revista Ideales*, *1*, 54–59.

Enríquez, D. J., & Sánchez, R. (2016). Influencia de los hermanos en el comportamiento sexual de riesgo y preventivo : una revisión. *Revista Digital Internacional de Psicología Y Ciencia Social*, *2*(1), 113–132. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22402/j.rdipycs.unam.2.1.2016.59.113-125 Influencia

Fasce, E., Pérez, C., Ortiz, L., Parra, P., & Matus, O. (2011). Estructura factorial y confiabilidad de la escala de aprendizaje autodirigido de Fisher, King & Tague en alumnos de medicina chilenos. *Revista Medica de Chile*, *139*(11), 1428–1434. https://doi.org/10.4067/S0034-98872011001100006

Fisher, M., King, J., & Tague, G. (2001). Development of a self-directed learning readiness scale for nursing education. *Nurse Education Today*, *21*(7), 516–525. https://doi.org/10.1054/nedt.2001.0589

Flores, J., Velázquez, B., & Salado, M. (2015). Aprendizaje autodirigido desde la educación basada en competencias en estudiantes universitarios. *Tlamati*, *6*(1), 240–246.

García, M. (2012). La autorregulación académica como variable explicativa de los procesos de aprendizaje universitario. *Profesorado*, *16*(1), 203–221.

Garrison, D. R. (1997). Self-Directed Learning: Toward a Comprehensive Model. *Adult Education Quarterly Fall*, *48*(1), 18–33. https://doi.org/10.1177/074171369704800103

Gobierno de México. (17 de noviembre de 2017). Competencias Digitales. Recuperado de https://www.gob.mx/competenciasdigitales

Guarneros, E., Espinoza, A., Silva, A., & Sánchez, J. (2016). Diseño de un curso autogestivo modular en línea de metodología de la investigación para universitarios. *Hamut'ay*, *3*(2), 7–24. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v3i2.1305

Islas, C., & Delgadillo, O. (2016). La Inclusión de TIC por estudiantes Universitarios: una mirada desde el conectivismo. *Apertura*, *8*(2), 116–129. https://doi.org/10.18381/Ap.v8n2.845

López, M. (2013). *Aprendizaje, competencias y TIC*. México: Pearson Educación.

Márquez, C., Fasce, E., Pérez, C., Ortega, J., Parra, P., Ortiz, L., Matus, O., Ibáñez, P. (2014). Aprendizaje autodirigido y su relación con los estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes de medicina. *Revista Médica de Chile*, *142*(11), 1422–1430. https://doi.org/10.4067/S0034-98872014001100009

Meza, J. M., Morales, M. E., & Flores, R. (2016). Variables individuales relacionadas con la instrucción en el uso de entornos personales de aprendizaje. *Educación*, *25*(48), 87–106. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18800/educacion.201601.005

Monroy, C. (2013). Aprendizaje autorregulado y rendimiento académico en estudiantes de educación media superior. *Revista Electrónica En Ciencias Sociales Y Humanidades Apoyadas Por Tecnologías*, *2*(2), 7–29. Recuperado de http://chat.iztacala.unam.mx/cshat/index.php/cshat/article/view/55

Nava, S., Chávez, J., & Del Toro, M. (2016). *Competencias tecnológicas de estudiantes de nivel superior antes las necesidades de una sociedad cuyo valor central es el dinero.* Cuarto Congreso Latinoamericano de Ciencias Sociales "Trascender el neoliberalismo y salvar a la humanidad.", México

Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Published in Studies in Higher Education*, *31*(2), 199–218. https://doi.org/10.1080/03075070600572090

Panadero, E., & Alonso-Tapia, J. (2014). ¿Cómo autorregulan nuestro alumnos? Revisión del modelo cíclico de Zimmermansobre autorregulación del aprendizaje. *Anales De Psicología*, *30*(2), 450–462. https://doi.org/10.6018/analesps.30.2.167221

Peñalosa, E., Landa, P., & Vega, C. Z. (2006). Aprendizaje Autorregulado: Una Revisión Conceptual. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, *9*(2), 1–21.

Pimienta Prieto, J. H. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje Docencia Universitaria basada en competencias*. *Pearson Educación*. https://doi.org/10.1016/j.pse.2015.08.005

Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*, *82*(1), 33–40. https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.33

Rodríguez, R., & Espinoza, L. (2017). Trabajo colaborativo y estrategias de aprendizaje en entornos virtuales en jóvenes universitarios. *Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, *7*(14), 1–23. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23913/ride.v7i14.274

Rosário, P., Pereira, A., Högemann, J., Nunes, A., Figueiredo, M., Núñez, J., Fuentes, S., Gaeta, M. (2014). Autorregulacón del aprendizaje: Una revisión sistemática en revistas de la base SciELO. *Universitas Psychologica*, *13*(2), 781–797. https://doi.org/10.11144/Javeriana.UPSY13-2.aars

Ruiz, C. (2015). El MOOC: ¿un modelo alternativo para la educación universitaria? *Revista Apertura*, *7*(2015), 1–14. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5547138

Sánchez, J., Silva, A., Rentería, M., & Guarneros, E. (2014). *Educación formal y aprendizaje en la Web 2.0 ¿Un nuevo camino?* Universidad Nacional Autónoma de México.

Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital, 1–10.

Silva, A. (2015). Diseño de cursos en línea sobre estadística y manejo del paquete estadístico SPSS en su nivel básico, intemedio y avanzado para estudiantes de licenciatura y posgrado. PAPIME PE303215. México: DGAPA-UNAM.

Solórzano, F., & García, A. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad. *Revista Cubana de Educación Superior*, *3*(3), 98–112.

Soto, S. E. S. (2008). Diseño Del Curso En Línea: Trabajo Interdisciplinario. *Educación*, *32*(1), 99–122. Recuperado de http://jproxy.lib.ecu.edu/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ehh&AN=36664777&site=ehost-live

Tobón, S., Pimienta, J., & García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson Educación. Recuperado de http://files.ctezona141.webnode.mx/200000004-8ed038fca3/secuencias-didacticastobon-120521222400-phpapp02.pdf

Tumino, M. C., & Bournissen, J. M. (2016). Conectivismo: Hacia El Nuevo Paradigma De La Enseñanza Por Competencias. *European Scientific Journal*, *12*(10), 1857–7881. https://doi.org/10.19044/esj.2016.v12n10p112

Velazquez, B., Flores, G., Dominguez, J., & Moreno, T. (2016). Aprendizaje autodirigido y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Foro de Estudios Sobre Guerrero*, *2*(3), 690–697.

Villardón, L., & Yániz, C. (2011). *La autogestión del aprendizaje y la autonomía e iniciativa personal*. III Congreso Internacional “La autogestión del aprendizaje UNIVEST 2011, España.

Zimmerman, B. J. (1989). A Social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning. *Journal of Educational Psychology*, *81*(3), 329–339. https://doi.org/10.1037//0022-0663.81.3.329