



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Informática  
Doctorado en Tecnología Educativa

*Estudio sobre las Estrategias de aprendizaje en los Entornos Personales de Aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Querétaro*

Opción de titulación

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de Doctorado en Tecnología Educativa

**Presenta:**

Teresa Ordaz Guzmán

Dirigido por:

Dr. Juan González Martínez

Dr. Juan González Martínez  
Presidente

\_\_\_\_\_  
Firma

Dr. Beatriz Garza González  
Secretario

\_\_\_\_\_  
Firma

Dra. Leticia Pons Bonals  
Vocal

\_\_\_\_\_  
Firma

Dr. Juan Carlos Valdés Godínes  
Suplente

\_\_\_\_\_  
Firma

Dra. Marimar Román García  
Suplente

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
MISD. Juan Salvador Hernández  
Valerio  
Director de la Facultad

\_\_\_\_\_  
Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca  
Piña  
Director de Investigación y  
Posgrado

Centro Universitario  
Querétaro, Qro.

Fecha (será el mes y año de aprobación del Consejo Universitario)

## Dedicatorias

*“Una tesis es como una partida de ajedrez, tiene cierto número de movimientos, pero desde el principio hay que estar capacitado para predecir los movimientos a efectuar con vistas a dar jaque mate al adversario.”*

*Umberto Eco*

*A Ricardo*

*A César*

*A mis padres*

*A Jovita*

*A mis hermanas*

*Gabriela, Patricia y Claudia*

*A mis primos*

*Ivette, Salvador y Shumaí*

*A mis sobrinos*

*Luisa, Victoria, Bruno y Sara*

## **Agradecimientos**

Este trabajo es producto del esfuerzo de todos los que estuvieron conmigo. Agradezco al Dr. Juan González Martínez por su acompañamiento, por su tiempo, por su colaboración, consejos y apoyo. Le agradezco que compartiera su sabiduría conmigo, pero sobre todo por su cariño y amistad, estaré profundamente agradecida por estar conmigo y por siempre tener una sonrisa y una buena dirección que me permitieron acabar este trabajo.

A mis lectores, a la Dra. Leticia Pons por su dirección y entusiasmo para leerme, a la Dra. Beatriz Garza, al Dr. Juan Carlos Valdés y la Dra. Marimar Román por el tiempo dedicado y sus aportaciones oportunas para culminar este trabajo.

A Ricardo por ser mi compañero de vida, por su soporte, amor, paciencia y por siempre confiar en mí. A mi madre porque sin ella no sería lo que soy. A mi padre y hermanas por su amor incondicional y a César por su comprensión.

A mis amigas que con su paciencia y cariño estuvieron en este proceso. En especial Anahí y Ale que sus aportaciones, en esas charlas informales que convertíamos casi en seminarios del doctorado, me ayudaron a ir encontrado el camino para concluir este trabajo.

A mis colegas y estudiantes que me ayudaron de diferentes maneras para obtener mis datos. Sobre todo a Diana y Josué que a pesar de que ya hace varios años ya no soy su maestra siguen apoyando mis proyectos.

Finalmente agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo brindado para mis estudios de doctorado.

## Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>2. MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>17</b>
2.1. ENTORNOS PERSONALES DE APRENDIZAJE .....	17
2.2. LOS PLE COMO ECOSISTEMAS DE APRENDIZAJE .....	21
2.2.1. Contexto Educativo.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.2. Herramientas tecnológicas asociadas al PLE.....	25
2.3. MODELO PEDAGÓGICO QUE SUBYACE A LOS PLE .....	28
2.3.1. Colaboración.....	31
2.3.2. Ubicuidad.....	33
2.4. ESTRATEGIAS DE PERSONALIZACIÓN DE LOS PLE .....	33
2.4.1. Autogestión.....	34
2.4.2. Autorregulación.....	36
2.4.3. Metacognición.....	37
<b>3. MÉTODO.....</b>	<b>39</b>
3.1. CONTEXTO .....	41
3.2. FASE EXPLORATORIA.....	42
3.2.1. Análisis sistemático de la literatura.....	42
A. Objetivo.....	43
B. Diseño.....	43
C. Búsqueda la literatura de referencia.....	43
D. Criterios de búsqueda para seleccionar los artículos de referencia.	44
E. Extracción y análisis de datos. ....	44
F. Síntesis de la revisión.....	45
3.2.2. Estudio cuantitativo: Cuestionario.....	46
A. Objetivo.....	46
B. Diseño.....	46
C. Universo y muestra.....	46

D. Instrumentos.....	47
E. Procedimiento.....	50
3.3. FASE REFLEXIVA .....	52
3.3.1. <i>Estudio cualitativo: Grupos de discusión.</i> .....	52
A. Objetivo.....	52
B. Diseño.....	52
C. Técnicas e Instrumento. ....	53
D. Muestra.....	54
E. Análisis de datos cualitativos.....	56
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>61</b>
4.1. CATEGORÍA GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	62
4.1.1. <i>Para buscar información.</i> .....	63
4.1.2. <i>Credibilidad de la información.</i> .....	67
4.1.3. <i>Interpretación y uso de la información.</i> .....	71
4.1.4. <i>Uso de recursos digitales para aprender.</i> .....	79
4.1.5. <i>Espacios de formación.</i> .....	83
4.2. CATEGORÍA AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE.....	92
4.2.1. <i>Autoevaluación de su aprendizaje.</i> .....	93
4.2.2. <i>Colaborar y comunicar.</i> .....	97
4.2.3. <i>Posición crítica ante lo que comparten.</i> .....	100
4.2.4. <i>Creación de contenido.</i> .....	102
4.3. METACOGNICIÓN.....	109
4.3.1. <i>Interés para aprender.</i> .....	110
4.3.2. <i>Uso de herramientas para comprender la información.</i> .....	113
4.3.3. <i>Recursos para reflexionar sobre su aprendizaje.</i> .....	114
4.4. POSIBILIDADES INSTITUCIONALES .....	119
<b>5. CONCLUSIONES Y PROPUESTA.....</b>	<b>123</b>
5.1. PROPUESTA INSTITUCIONAL .....	133
5.2. FUTURAS INVESTIGACIONES .....	135
<b>6. REFERENCIAS.....</b>	<b>136</b>

<b>7. APÉNDICE .....</b>	<b>145</b>
ANEXO 1. CUESTIONARIO .....	145
ANEXO 2. ORIENTACIÓN DE PREGUNTAS PARA GRUPO DE DISCUSIÓN.....	166
ANEXO 3. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	169

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

## Índice de figura

Figura 2.1. El contexto educativo del PLE. ....	23
Figura 2.2.Herramientas asociadas al PLE.....	28
Figura 3.1.Procedimiento general de la investigación. ....	40
<i>Figura 3.2.</i> Procedimiento de investigación etapa 1. ....	43
<i>Figura 3.3.</i> Procedimiento de investigación etapa 2. ....	46
<i>Figura 3.4.</i> Estratificación de la muestra.....	47
<i>Figura 3.5.</i> Estratificación de la muestra por área de conocimiento. ....	51
<i>Figura 3.6.</i> Procedimiento de investigación de la fase reflexiva. ....	53
Figura 3.7. Nube de códigos. ....	57
<i>Figura 4.1.</i> Códigos.....	63
Figura 4.2.Credibilidad en la información que reciben.....	68
<i>Figura 4.3.</i> Estrategias ante de la información que recibe.....	71
<i>Figura 4.4.</i> Valoración de la información que reciben.....	72
Figura 4.5.Recursos y herramientas para resolver duda de contenido. ....	74
Figura 4.6.Acciones con la información de terceros. ....	77
<i>Figura 4.7.</i> Herramientas para organizar y gestionar la información. ....	79
Figura 4.8.Finalidad de uso de internet.....	84
Figura 4.9. <i>Recursos para complementar la formación académica.</i> .....	85
Figura 4.10.Concurrencia de códigos. ....	89

Figura 4.11. Códigos.....	93
Figura 4.12. Actividades en la red.....	94
Figura 4.13. Apoyo para elaborar información en la red.....	95
Figura 4.14. Herramientas para comunicarse y colaborar.....	98
Figura 4.15. Producción de contenidos.....	102
Figura 4.16. Códigos.....	109
Figura 4.17. <i>Media de los Recursos y herramientas que los motivan a aprender</i> .....	110
Figura 4.18. Formato de las herramientas y recursos para comprender la información.....	113
Figura 5.1. Red del aprendiz novato.....	128
Figura 5.2. Red de aprendiz en formación.....	130



## Índice de tablas

<b>Tabla 3.1</b> .....	44
<b>Tabla 3.2</b> .....	45
<b>Tabla 3.3</b> .....	49
<b>Tabla 3.4</b> .....	50
<b>Tabla 3.5</b> .....	55
<b>Tabla 3.6</b> .....	60
<b>Tabla 4.1</b> .....	61
<b>Tabla 4.2</b> .....	69
<b>Tabla 4.4</b> .....	75
<b>Tabla 4.3</b> .....	78
<b>Tabla 4.6</b> .....	95
<b>Tabla 4.5</b> .....	103
<b>Tabla 4.7</b> .....	111
<b>Tabla 4.8</b> .....	115

## Resumen

En una lógica de transformación y replanteamiento de los procesos de enseñanza en la Universidades, se proponen los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE, por sus siglas en inglés) a fin de integrar el aprendizaje formal a un entramado formativo más amplio y personalizable basado en los recursos, interacciones y herramientas que se emplean para aprender. Este trabajo tenía como objetivo analizar las estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes de la UAQ en los PLE para destacar su importancia en la enseñanza universitaria. La investigación se realizó en dos fases que se desarrollaron de manera secuencial, la primera fue una fase exploratoria que a través de la revisión de la literatura y de un cuestionario se exploró el uso de los PLE en el contexto dónde se llevó a cabo la investigación. En la segunda fase fue una fase reflexiva que se profundizó sobre el uso de los PLE a través de grupos de discusión. Los resultados son una radiografía sobre cuáles estrategias emplea el estudiantado y las TIC que utilizan para su formación. Se ha observado que, si bien los estudiantes se imponen retos y objetivos para realizar tareas que implican estrategias de autorregulación, gestión de la información y metacognición, prefieren complementar esa formación con herramientas y recursos más tradicionales, como son las clases presenciales.

**Palabras clave:** PLE, Educación superior, Educación formal, Educación informal.

## Abstract

In a logic of transformation and rethinking of teaching processes in universities, Personal Learning Environments (PLE) are proposed in order to integrate formal learning into a broader and more customizable training framework based on the resources, interactions and learning tools. This work aimed to analyze the learning strategies used by UAQ students in PLE to highlight their importance in university education. The research was carried out in two phases that were developed sequentially, the first was an exploratory phase that, through the review of literature and a questionnaire, explored the use of PLE in the context where the research was carried out. The second phase was a reflective phase that delved into the use of PLE through discussion groups. The results are an x-ray of what strategies are being employed by the student body and the ICTs they use for their training. It has been observed that, although the students set themselves challenges and goals to carry out tasks that involve self-regulation strategies, information management and metacognition, they prefer to complement this training with more traditional tools and resources, such as face-to-face classes.

**Key words:** PLE, Higher education, Formal education, Informal education.

## 1. Introducción

La presente tesis tiene como propósito conocer las estrategias de aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), a partir de analizar estas estrategias en sus Entornos Personales de Aprendizaje (PLE, por sus siglas en inglés) entiendo estos como ecosistemas que crean las personas para aprender, con la finalidad de destacar su importancia en la enseñanza universitaria.

La presente investigación se enmarca en la necesidad de reflexionar sobre las prácticas innovadoras y la integración de las TIC en la educación.

La investigación se realizó en dos fases. Estas fases se desarrollaron de manera secuencial, la primera fue una fase exploratoria la cual incluyó la revisión de la literatura y la aplicación de un cuestionario a una muestra representativa en donde se llevo a cabo la investigación sobre el uso de los PLE. La segunda fue una fase reflexiva que se profundizó sobre el uso de los PLE.

La fase exploratoria se dividió en dos partes, la primera fue una revisión puntual de la literatura. Si bien, todo proceso de investigación conlleva una revisión de la literatura actualizada, en esta investigación se hizo de forma sistematizada con tres descriptores que dirigieron la revisión bibliográfica (Entorno, Personal y Aprendizaje). Estos permitieron desarrollar un concepto general que sustenta la investigación.

La segunda parte consistió en un cuestionario que se aplicó a una muestra representativa de la población en donde se llevó a cabo la investigación. Con los resultados obtenidos se obtuvieron inferencias que dieron paso a la fase reflexiva de la investigación.

En la fase reflexiva se hicieron tres grupos de discusión. Estos estuvieron conformados por estudiantes que estuvieran inscrito en una de la licenciatura de la universidad, procedentes de distintas facultades, con el objetivo que la muestra fuera diversa tanto por su área de conocimiento, como por su género. Con esta reflexión se dieron directrices para la integración de los PLE en la universidad.

Esta propuesta metodológica permitió no solo explorar un campo sobre el uso de las TIC de los estudiantes, que muchas veces es una categoría que ha sido saturada por otras investigaciones. Más bien, el objetivo fue profundizar y reflexionar acerca de un contexto específico a través de encontrar nuevas categorías de análisis para dar respuestas más concretas al contexto en la cual se encuentra inmersa la presente investigación.

Fue una investigación dinámica en todo momento, ya que, si bien se partió de un objetivo general que ha direccionado el trabajo, se replantearon las preguntas de investigación de acuerdo con lo indagado en cada una de las fases que fueron llevándose a cabo durante todo el proceso de investigación.

La presente investigación se sitúa en el campo de la tecnología educativa. Esta se considera una disciplina compleja que se encuentra en constante evolución y se parte de la convicción que es un saber científico, por lo que su estudio requiere diferentes aproximaciones teóricas para construir procesos de enseñanza mediados por la tecnología en diversos contextos educativos.

Hoy día se vive en una sociedad donde resulta difícil pensarse sin utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). El uso de la Internet y de la telefonía celular es cada día más común entre las personas.

En México, según el informe de Adopción de las TIC y uso de Internet (IFT, 2017), 81 millones de personas son usuarios de la telefonía móvil y 74.8 % de éstos tiene un Smartphone que sobre todo utilizan para acceder a Internet.

Siguiendo con aquel informe, el principal uso que se le da es para comunicarse, consultar 'redes sociales' o entretenerse. En México, las personas no usan mucho la red para formarse, capacitarse y actualizarse. Lo cual ponen en desventaja competitiva a la población ya que son competencias necesarias en un mundo conectado.

En este sentido, las universidades representan un punto de inflexión para favorecer la apropiación de las TIC, a fin de que las nuevas generaciones puedan influir, modificar y transformar su realidad (Longworth, 2003). Concerniente a esto

representa cambios sustanciales para las universidades que están en vías de digitalización, pues implica modificaciones en todas sus facetas, incluyendo los procesos de enseñanza-aprendizaje (Adell, Castañeda, & Esteve, 2018).

En esta lógica de transformación y replanteamiento de los procesos de enseñanza en las universidades, los PLE podrían llegar a ser una propuesta innovadora a fin de integrar el aprendizaje formal a un entramado formativo más amplio y personalizable basado en los recursos, interacciones y herramientas que se emplean para aprender (Adell et al., 2018; Chatti, Agustiawan, Jarke, & Specht, 2010; Halimi, Seridi-Bouchelaghem, & Faron-Zucker, 2014; Manso-Vazquez & Llamas-Nistal, 2015). Sin embargo, en muchas universidades, incluyendo en dónde se realizó la presente investigación hay pocas experiencias al respecto.

Aunque los PLE tienen larga trayectoria, son un concepto que forma parte de los neologismos de la literatura actualizada en tecnología educativa, sobre todo a raíz del auge de las TIC en la educación (Salinas, 2013). Las distintas concepciones teóricas, empíricas y pedagógicas acerca de los PLE dan cuenta que se trata de un concepto emergente y en constante construcción (Álvarez, 2014) que principalmente busca incorporar aspectos personalizables en los entornos formales a partir de la intercesión de lo formal con lo informal y no formal (Castañeda & Adell, 2014; Salinas, 2013).

Los PLE pueden definirse como entornos que construyen las propias personas y que están fuertemente condicionados por la tecnología, ya que se potencializan en la medida que los estudiantes tienen un amplio conjunto de herramientas y recursos que les permiten estar conectados con diferentes nodos y favorecer la conformación de redes personales para el aprendizaje. En estos entornos las personas movilizan estrategias y desarrollo de habilidades metacognitivas. Emergen en diversos contextos socioculturales y son favorecidos por la intersección de distintos ambientes educativos.

Las características de los PLE plantean un aprendizaje personal, social, distribuido, omnipresente, dinámico, flexible, no lineal y fluido a lo largo de su vida

(Casquero, Ovelar, Romo, & Benito, 2014; Manso-Vázquez & Llamas-Nistal, 2015; Martínez Hernández, Nolla Cao, Vidal Ledo, & de la Torre Navarro, 2016).

El componente tecnológico de los PLE demanda a los aprendices estrategias para un uso eficiente de la tecnología. Ello implica el uso de los PLE con un carácter educativo, que requiere de un enfoque pedagógico que propicie nuevas metodologías para enseñar y aprender.

Ese enfoque pedagógico supone modificar los roles que tradicionalmente se adjudican a los profesores, porque ahora tienen la responsabilidad de generar escenarios para la formación de estudiantes y de abrir oportunidades para construir conocimiento (Villaverde & Delgado, 2015).

A su vez, promueve entre los aprendices la responsabilidad de desarrollar habilidades y estrategias que, principalmente, favorezcan el aprendizaje a lo largo de su vida (Álvarez, 2014). Por lo anterior, la universidad debe asegurarse de promover estas habilidades en el currículo.

No obstante, la tarea es compleja en el sentido que debe conocerse el tipo de estudiantes que tiene una universidad, cómo se acercan ellos a la tecnología en sus diferentes escenarios y sobre todo cómo ocupan esta herramienta durante su formación (Castañeda, Dabbagh, & Torres-Kompen, 2017; Prendes, Castañeda, Gutiérrez, & Sánchez, 2017). Se parte del supuesto que los estudiantes tienen un PLE que se encuentra condicionado fuertemente por la tecnología.

El objetivo general es analizar las estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes de la UAQ en los PLE para destacar su importancia en la enseñanza universitaria. Y como objetivos específicos se plantearon los siguientes:

- Identificar el concepto de PLE en la literatura especializada
- Describir el uso pedagógico y tecnológico del uso de los PLE de los estudiantes de la UAQ
- Analizar los PLE los estudiantes en la UAQ desde un enfoque pedagógico.

- Determinar la importancia de la inclusión de los PLE en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Se intentó comprender qué herramientas y estrategias ponen en juego los estudiantes a la hora de aprender y cómo vinculan lo que aprenden en contextos informales con los contextos formales para tener una base que permita desarrollar estrategias didácticas más centradas en el aprendizaje de los estudiantes y sean una apuesta institucional para apropiarse de las TIC. Esta finalidad coloca la investigación en el paradigma denominado como constructivista (Guba-Lincoln, 2012) o interpretativo (según la definición de Bisquerra, 2004) desde el cual se asume que la realidad, en este caso educativa, se construye en un entramado de subjetividades y de configuración de los significados que le otorgan las personas que protagonizan esa realidad (Bisquerra, 2004).

En este sentido la realidad puede ser conocida en la medida que se entiende como el resultado de la construcción de experiencias sociales, de naturaleza local y específica (Guba & Lincoln, 2012). Es decir, el conocimiento de la realidad educativa se construye mientras se interacciona con el propio contexto. Desde este paradigma, se intenta comprender en profundidad e interpretar la realidad y que da paso a la subjetividad del propio investigador y a la implicación de este con la realidad estudiada (Bisquerra, 2004).

Bisquerra (2004 p.74) propone los siguientes supuestos para el paradigma interpretativo:

- La naturaleza interpretativa, holística, dinámica y simbólica de todos los procesos sociales, incluidos los de la investigación.
- El contexto como un factor constitutivo de los significados sociales.
- El objeto de la investigación es la acción humana (por oposición a la conducta humana) y las causas de esas acciones que residen en el significado atribuido por las personas que las realizan.
- El objeto de la construcción teórica es la comprensión teleológica antes que la explicación causal.



- La objetividad se alcanza accediendo al significado subjetivo que tiene la acción para sus protagonistas.

Se plantea como un estudio caso ya que de acuerdo con Stake (1995), un estudio de casos devela la particularidad y la complejidad de un caso específico que tiene como objetivo comprender su actividad en circunstancias importantes. Para este autor el caso es algo específico y complejo que se encuentra en funcionamiento. Puede ser desde un sujeto hasta una escuela o un programa. En este caso se toma a los estudiantes de la UAQ como un caso.

El caso seleccionado es de carácter instrumental porque pretende tener una comprensión de un fenómeno general mediante el estudio de un caso en particular (Stake, 1995). Las características y el contexto de la institución son similares a otras universidades que permite replicar el estudio por un lado y por el otro comprender el fenómeno en cuestión a partir de la comprensión de lo que sucede en la institución del presente estudio.

En cuanto a la metodología se trata de un estudio que utiliza diferentes técnicas para recoger datos tanto cuantitativos y cualitativos. La información recogida a través de diversas técnicas está orientada hacia el mismo objetivo de estudio. Triangular diferentes técnicas refuerzó la validez y fiabilidad de los datos obtenidos (García, García, González, Carvalho, & Verissimo, 2016). Promueven la calidad de los estudios y extender el conocimiento que se desea obtener (Flick, 2014).

En el capítulo 1 del presente trabajo se describe la introducción. En el capítulo 2 se explica el marco conceptual, en el capítulo 3 se describe con más profundidad el método que se llevó a cabo. El capítulo 4 da cuenta de los principales resultados y el capítulo 5 son las conclusiones del presente trabajo.

## 2. Marco conceptual

### 2.1. Entornos Personales de Aprendizaje

Desde que se dieron las primeras referencias a los PLE como un neologismo de las nuevas pedagogías (Salinas, 2008) se ha visto un incremento de estudios respecto a su uso en la educación en la literatura especializada. Puede deberse al potencial para hacer transformaciones significativas en las instituciones o bien por las características propias que pueden tener para realizar desarrollos tecnológicos aplicados en la educación. Tal es el caso de la importancia del asunto que bases de datos como Web of Science reportan que en el 2016 se registraron un total de 3623 artículos en los cuales se cita el concepto de PLE.

La reflexión y el estudio de los PLE pueden brindar oportunidades para transitar a metodologías más centradas en el aprendizaje (Bartolomé et al., 2016). Para ello, es necesario tener una visión aglutinadora del concepto de PLE, para tener bases teóricas en las propuestas pedagógicas que se plantean, desde una mirada amplia del aprendizaje de los estudiantes.

Los PLE son ecosistemas complejos contruidos por las propias personas dando un papel activo a las mismas, en el cual tienen que poner en juego estrategias para autorregular su propio proceso de aprendizaje a partir de la gestión de los recursos que tienen a su alcance y el desarrollo de habilidades metacognitivas. Emergen en diversos contextos socioculturales y son favorecidos por la intersección de diversos contextos educativos. Son potentes en la medida que los estudiantes tienen un conjunto amplio de herramientas y recursos que les permite estar conectados con diferentes nodos y favorecen la formación de redes de conocimiento (Casquero et al., 2014; Castañeda & Adell, 2014; Chaves, Trujillo, & López, 2015a; Marín, Lizana, & Salinas, 2013; Patterson et al., 2017).

Los PLE son ecosistemas de aprendizaje que emergen en un contexto sociocultural complejo que son favorecidos por la intersección de diversos contextos educativos y son potentes en la medida que los estudiantes tienen un conjunto amplio de herramientas a su alcance que les permite asumir un papel activo en su

propio aprendizaje. Los ecosistemas de aprendizaje que subyacen a los PLE implican una comprensión pedagógica de las relaciones que tienen el individuo con la construcción de su propio entorno que utiliza para aprender.

Lo anterior conlleva a que los PLE pueden formar parte de propuesta institucional que permita avanzar a nuevos modelos pedagógicos y una transformación institucional junto con otras estrategias. Se vuelve un desafío para las instituciones incorporar metodologías flexibles y abiertas, de tal suerte que incluyan escenarios de aprendizajes formales e informales.

Se coincide con Chatti et al. (2010) en la idea de que los PLE permiten construir conocimiento desde una perspectiva personal, social, distribuida, omnipresente, dinámica, flexible, no lineal, fluida y de tal naturaleza que lleva a las personas aprender a lo largo y ancho de la vida.

Los PLE se enfocan a menudo dentro de una reflexión pedagógica que puede transformar la educación tradicional hacia propuestas más novedosas, en las que el rol docente se modifica y se pone de manifiesto la intersección entre la enseñanza, el aprendizaje y la tecnología, en las que importa más el *cómo se aprende* y el desarrollo de competencias que le permita a las personas aprender para toda la vida (Marín et al., 2013).

Desde esta perspectiva, los PLE son ecosistemas contruidos por las propias personas a partir de enlazar los recursos y herramientas que tienen a su alcance para construir conocimiento y desarrollar competencias que les permitan actuar en un mundo complejo a partir de autorregular su propio proceso de aprendizaje (Adell & Castañeda, 2010).

Esto despertó interés en la investigación educativa, que llevó a una diversidad en estudios sobre PLE. Se pueden encontrar estudios con un grado de mayor profundidad, que describen las características de los PLE y ponen énfasis en lo pedagógico y/o en lo tecnológico. A su vez, otros estudios simplemente se limitan en identificar las herramientas y los recursos que se utilizan o las percepciones de los usuarios (Gallego-Arrufat & Chaves-barboza, 2014).

Por ejemplo, un estudio hecho por Marín, Lizana y Salinas (2013) que su objetivo fue estudiar la percepción que tienen los estudiantes de Pedagogía de la Universidad de Islas Baleares sobre la incorporación los PLE en sus asignaturas, mostró que los estudiantes tienen una valoración positiva de la inclusión de estrategias que consideren los PLE en su formación.

Por su parte, Aranda y García-Valcárcel (2014) plantearon un estudio cuasiexperimental con 60 estudiantes de primer año de magisterio en una universidad española, que tenía como objetivo analizar los PLE de los estudiantes y examinar su desarrollo al inicio y al final de curso. El estudio apunta que los estudiantes que trabajaron con PLE dirigidos tienen mejores competencias para organizar sus herramientas.

Otro estudio realizado en Finlandia intenta dar cuenta que los PLE ponen en el centro de la práctica educativa al aprendizaje, haciendo hincapié en la autorregulación. El estudio lo realizan a 33 estudiantes de las escuelas politécnicas en Finlandia de primer año. El objetivo principal del estudio fue describir la estructura de los PLE después de terminar un año de su uso, al finalizar el estudio se determinó que los PLE permiten la reflexión, la colaboración y el trabajo en red. Sin embargo, los estudiantes refieren que es una tarea difícil que requiere de la orientación de un docente y apoyo pedagógico para su construcción. Es decir, el diseño de un PLE demanda tanto las habilidades en el uso de las TIC como el conocimiento de las formas de aprendizaje de cada persona (Valtonen et al., 2012).

En México, Rueda y Delgado (2012) describen como se han integrado en una plataforma educativa los PLE en la UAM- Xochimilco, y dan cuenta de que al incluirlos se convierten en una plataforma más dinámica y colaborativa.

Por su parte, Casquero, Ovelar, Romo y Benito (2014) realizaron una investigación a 61 estudiantes universitarios de diferentes carreras con el objetivo de analizar los patrones de interacción entre los estudiantes en un PLE. La metodología utilizada fue un estudio de caso, en el cual analizaban los mensajes que tenían los estudiantes durante un curso on-line y como se favorecía la interacción cuando se integraban más recursos dentro del entorno. Los principales

resultados que obtienen indican que los estudiantes tienen cierta estabilidad en relación con su conectividad; es decir, utilizan los mismos recursos que al inicio del curso con los propios miembros. Sin embargo, al incluir más recursos tenían más interacción con miembros externos.

Los autores concluyen que incluir los PLE en los entornos institucionales permite garantizar la conectividad entre los estudiantes; y, a su vez, permite recoger evidencias, comentar y compartir con los estudiantes la actividad que ellos realizan en los servicios que se les ofrecen. Por último, los autores refieren que se necesitan nuevas metodologías para la recogida de datos digitales que permitan analizar la actividad de los estudiantes.

Otro estudio es el realizado por Adell y Castañeda (2014) con 30 estudiantes del grado de educación primaria, que tenía como objetivo analizar los PLE que los estudiantes realizaban desde una perspectiva funcional en el marco de un contexto formal de enseñanza- aprendizaje. Sus principales resultados muestran que el uso de los PLE favorece tareas académicas.

Los estudios mencionados anteriormente van más allá de solo tener aproximaciones del conjunto de herramientas y recursos que utilizan los estudiantes, pues buscan generar nuevas metodologías para acercarse a los PLE desde perspectivas complementarias incluyendo aspectos tecnológicos y pedagógicos.

Para concluir con algunos de los principios que se fueron esbozando en los párrafos anteriores se enumeran las siguientes líneas directrices y que subyacen al concepto de PLE:

- El aprendizaje se da en contextos complejos que interactúan entre sí.
- El aprendizaje se da a lo largo y ancho de la vida.
- El aprendizaje no solo se da en un contexto formal.
- Las TIC han modificado la manera en que se construye el conocimiento de manera colaborativa y social.
- Las personas son activas y responsables de su propio aprendizaje.

- Las TIC tienen potencial para favorecer prácticas educativas centradas en el que aprende.

## **2.2. Los PLE como ecosistemas de aprendizaje en los contextos educativos**

La construcción de un entorno para aprender se ve reflejado en un proceso educativo que puede tener una intención de enseñanza y se encuentra institucionalizado, como lo es la educación formal, o en su defecto, en contextos que no necesariamente tienen una intención y se encuentran subordinadas a escenarios sociales y culturales.

Las instituciones educativas se sitúan en contextos formales. Por eso mismo tienen un valor que por tradición se configura el lugar idóneo para aprender y acceder a un conocimiento que era difícil encontrar en otros escenarios. Sin embargo, el uso de las TIC ha transformado estas dinámicas y ha cobrado un interés particular el contexto informal para el aprendizaje.

Para entender el potencial pedagógico que pueden tener los PLE en la construcción de conocimiento, es necesario estudiar los diferentes escenarios en donde emerge el aprendizaje de los estudiantes; pero más allá de estudiar esos escenarios, hay que observar cómo interactúan y se conectan los diferentes recursos que hay en ellos.

La construcción del PLE desde la perspectiva del contexto educativo se basa en la idea de que el aprendizaje se da en diferentes espacios y situaciones que hacen que se reconozca la importancia del aprendizaje informal, como afirma Attwell (2007). Por su parte, la importancia del aprendizaje informal radica en la idea de que se aprende en diferentes espacios, a lo largo de toda vida y se adquieren experiencias en diversas situaciones (Castañeda & Adell, 2013; Villaverde & Delgado, 2015).

Asimismo, se apunta a que las TIC han modificado los espacios en donde se aprende y que muchos aprendizajes tienen lugar fuera de las instituciones por las

ventajas que permiten las tecnologías para conectarse con muchas personas y favorecer la comunicación entre sí (Martínez, Nolla, Vidal, & de la Torre, 2016).

Lo anterior reconoce las potencialidades de las TIC y cómo confluyen en los diferentes contextos, de tal forma que se permite al estudiante crear, diseñar y mantener su propio PLE. Por ello, su importancia radica en la variedad de opciones para aprender en distintos contextos (Castañeda & Adell, 2013; Villaverde & Delgado, 2015).

Por otra parte, Patterson, Stephens, Chiang, Price, Work & Snelgrove-Clarke (2017) dan cuenta de que los PLE proporcionan mayores oportunidades para interactuar con los estudiantes en situaciones reales a partir de la conectividad, que favorecen las TIC, entre los ambientes formales e informales de aprendizaje. Además, estos autores reconocen que muchos aspectos del aprendizaje ocurren fuera de las situaciones formales a partir de cómo se socializa el conocimiento. Sin embargo, desafiar las jerarquías propias del aprendizaje formal y promover formas más emergentes de aprendizaje a partir de contextos informales tiene como consecuencia complejidades inherentes al cómo se construye el conocimiento (Patterson et al., 2017).

Cada uno de esos espacios es diseñado por el propio estudiantado, quien elige aquello que considera más adecuado de entre una serie de recursos y herramientas que le son ofrecidos ya sea por la institución o en situaciones informales, de tal suerte que el alumno gestiona estos recursos para aprender. El estudiante organiza y decide los aspectos del aprendizaje para adaptarse a sus propias necesidades más allá de la orientación de la educación formal (Haworth, 2016; Rahimi, Van Den Berg, & Veen, 2015).

Dada la característica de complejidad, se parte de la idea de que la construcción de un PLE es compleja por la posibilidad de interactuar con diversos recursos; por tanto, tiene un carácter no determinista y puede evolucionar de manera inherentemente no lineal e impredecible (Chatti et al., 2010). Como consecuencia, se vuelve muy importante las decisiones que toman los estudiantes a partir de cómo

organizan y conectan los recursos que les son útiles del contexto formal e informal y las redes que generan en dónde los nodos se convierten en fuentes de conocimientos para ellos (Haworth, 2016), es decir, el vínculo que se forma entre los diferentes recursos y herramientas satisfacen las demandas de aprendizaje del estudiantado (Guodong & Xinghua, 2016).

Por ello, el contexto educativo, ya sea formal y/o informal, debe ofrecer herramientas y recursos para que los estudiantes puedan establecer conexiones e interactuar en diferentes formatos y en tiempo real (Castañeda & Adell, 2013; Rahimi et al., 2015) para diseñar un PLE en el que el estudiantado pueda propiciar sinergias entre sus diferentes contextos para lograr aprendizaje a lo largo y ancho de la vida (Johnson & Liber, 2008).

La apuesta institucional requiere una flexibilidad de tal suerte, que permita integrar los recursos de diferentes contextos de los estudiantes, para construir las redes de conocimiento (Salinas, 2012). En resumen, el contexto educativo en donde se favorecen los PLE radica en la intersección entre los ambientes formales e informales y la importancia del aprendizaje radica en la redes y conexiones que se formen en esas intersecciones (Ver Figura 2.1).

Figura 2.1. El contexto educativo del PLE.



Fuente: Elaboración propia.



Lo anterior conlleva a que los PLE pueden formar parte de propuesta institucional que permita avanzar a nuevos modelos pedagógicos y una transformación institucional junto con otras estrategias. Se vuelve un desafío para las instituciones incorporar metodologías flexibles y abiertas, de tal suerte que incluyan escenarios de aprendizajes formales e informales.

La concepción de PLE se da en una visión compleja y amplia del aprendizaje que va más allá de lo formal e implica una interacción directa con los sistemas sociales y culturales, por lo cual se puede decir que concreta un ecosistema de aprendizaje construido por el propio estudiante (Coll & Engel, 2014).

Sin embargo, al ser los estudiantes activos en la construcción de sus propios PLE, van más allá de un contenido construido mecánicamente, incluyen experiencias sociales y culturales que les dan un elemento interpersonal que vuelve necesario examinar los factores contextuales con los cuales interactúan (Patterson et al., 2017). Estos factores se justifican en una visión del mundo influido fuertemente por la tecnología que conlleva prácticas de interacción constantes de las diferentes contextos en la cuales están inmersos los estudiantes, que le permiten dar significado a sus propios PLE (Johnson & Liber, 2008; Patterson et al., 2017).

Las perspectivas para analizar el contexto sociocultural se enmarcan en los factores culturales y sociales que engloban la concepción de los PLE. Hoy en día es innegable pensar que las personas se encuentran en un mundo complejo que implica amplios cambios culturales con un alto impacto de la tecnología, que permea las relaciones de las personas y de las instituciones. Esto lleva a una necesidad imperante de adaptación a los cambios y la incertidumbre que trae consigo la complejidad del mundo digital (Castañeda & Adell, 2014; Coll & Engel, 2014).

Adaptarse a esos cambios exige que el aprendizaje sea continuo, es decir, se dé en forma permanente y en diferentes contextos (a lo largo y ancho de la vida), los PLE tienen una gran potencial que proporciona herramientas para apoyar ese aprendizaje y dar respuesta a un mundo complejo en cual está inmerso el estudiante (Attwell, 2007; Castañeda & Adell, 2013).

En cuanto a factores sociales, se parte de la premisa que se está en una generación que utiliza la tecnología para aprender (Attwell, 2007). La Web 2.0 y el impacto del Internet en los factores culturales tienen como características principales la oportunidad de interactuar y acceder a una serie de recursos e información de manera rápida. Esto ha permitido que el estudiante tenga más oportunidad de crear y compartir conocimiento (Attwell, 2007; Castañeda & Adell, 2013b; Martínez et al., 2016).

### **2.2.2. Herramientas tecnológicas asociadas al PLE.**

Con la reciente y constante evolución tecnológica y su generalización, han proliferado las herramientas y recursos que las personas tienen a su alcance para aprender (Castañeda & Adell, 2013). Es así que hoy en día para hablar de PLE, las tecnologías digitales son comunes en las diferentes definiciones que se pueden encontrar sobre ese concepto (Patterson et al., 2017).

El concepto de PLE hoy en día está fuertemente ligado a herramientas digitales para describir los recursos que utilizan los estudiantes para seleccionar información, compartir y crear conocimiento que permite dirigir su propio aprendizaje y lograr sus objetivos (Patterson et al., 2017; Salinas, 2004). Sin embargo, más allá de centrarse en las herramientas digitales que las personas usan para aprender, la discusión se da principalmente en el potencial pedagógico que tienen las TIC, que promueve una manera distinta de pensar en el aprendizaje (Martínez et al., 2016).

En este sentido, la literatura especializada ha puntualizado ciertas características que deben tener las TIC para favorecer el aprendizaje y sobre todo cómo se han integrado en los contextos educativos para permitir al alumno construir un entorno con diversos recursos. A continuación, se propone una reflexión a partir de la literatura sobre las características y los tipos de herramientas que se mencionan en los textos analizados.

En general, las herramientas se enmarcan en la Web 2.0 y sucesivas (Web 3.0, Web semántica) y en la ubicuidad de las tecnologías, que no dependen del lugar, ni

el espacio y que permiten adaptarse a las particularidades de los estilos de aprendizaje (Patterson et al., 2017). Son diversas y permiten una multiplicidad de servicios a favor de los aspectos del proceso de aprendizaje (Casquero et al., 2014).

Existe una evolución en las herramientas digitales que han favorecido el uso del PLE, en la actualidad, y se puede decir que se basan principalmente en recursos libres y abiertos; pero, sobre todo, se caracterizan por la flexibilidad, pues se pueden adaptar a los diferentes aspectos del aprendizaje (Attwell, 2007; Casquero et al., 2014; Haworth, 2016; van Harmelen, 2006). Es decir, son herramientas que permiten el acceso a la información *just in time*, son adaptables a las características y necesidades de cada una de las personas, son dinámicas y compatibles con diferentes plataformas y otros recursos (Casquero et al., 2014; Haworth, 2016; Martínez et al., 2016; van Harmelen, 2006). Asimismo, la interoperabilidad con los diferentes servicios web es una característica que cada día se garantiza más (Guodong & Xinghua, 2016).

A su vez, permiten al estudiante gestionar sus propios recursos a favor de su conocimiento y satisfacer sus propias necesidades de aprendizaje; es decir, las TIC dan oportunidades a los estudiantes para desarrollar una ecología de aprendizaje con diversas herramientas que tiene que organizar y distribuir para buscar y seleccionar información, compartir y colaborar con algunos recursos, y convertirse en un *prosumidores* de conocimiento (no solo consumidores, sino también productores a un mismo tiempo) (Guodong & Xinghua, 2016; Haworth, 2016; Manso-Vázquez & Llamas-Nistal, 2015; Rahimi et al., 2015).

La última característica que tienen las herramientas para construir los PLE, es que son basadas en la colaboración y en el software social, que permiten compartir con otros en diferentes plataformas y entablar contacto con otras personas (Chatti et al., 2010; Guodong & Xinghua, 2016; Haworth, 2016; Rahimi et al., 2015; Villaverde & Delgado, 2015). A su vez, proporcionan potentes opciones para que los estudiantes puedan hacer frente a la sobrecarga de información, ya que al colaborar existe un proceso de regulación por parte del otro que favorece la inteligencia colectiva a través de los comentarios, las críticas y las recomendaciones

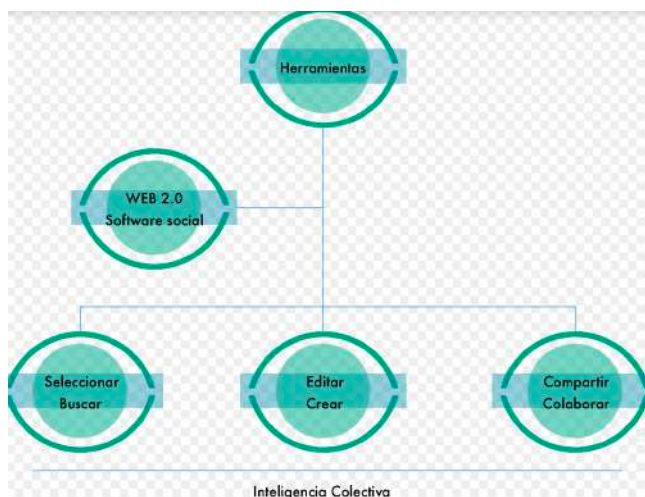
le permiten tomar decisiones y articular lo que están haciendo para desarrollar estrategias que le permitirá usar su conocimiento en nuevas situación o en su defecto crear nuevo conocimiento para resolver otros problemas (Castañeda & Adell, 2014; Chattiet al., 2010).

Los tipos de herramientas que se usan en los PLE son aquellas que se pueden distribuir en diferentes formatos y que permitan tener acceso a la información, aplicaciones de creación y edición y herramientas para relacionarse con otros (Attwell, 2007; Villaverde & Delgado, 2015). Pueden ser una plataforma que permita integrar distintas aplicaciones o varias plataformas que sean compatibles unas con otras, esto dependerá de los objetivos de aprendizaje de estudiantes. Se pueden mencionar: redes sociales, documentos, videos, bases de datos, aplicaciones colaborativas, comunidades virtuales, comunidades para practicar, foros, listas de distribución, objetos de aprendizaje y tecnologías móviles, entre otras (Guodong & Xinghua, 2016; Martínez et al., 2016; Şahin & Uluyol, 2016). Castañeda y Adell (2013) las clasifican en herramientas y estrategias de lectura, herramientas y estrategia de reflexión y herramientas de relación.

Las herramientas digitales tienen un gran posibilidad de ofrecer oportunidades a los estudiantes para aprender; sin embargo, su potencial radica en un conjunto de ideas pedagógicas que aglutinan las características analizadas en los párrafos anteriores (Attwell, 2007). La gran capacidad que los estudiantes tienen con el uso de ellas no es sólo dominio de la herramienta por sí misma, sino las decisiones y estrategias que se toman para lograr los objetivo de aprendizaje que se proponen los estudiantes a partir de ellas (Castañeda & Adell, 2014).

Los estudiantes tienen un conjunto amplio de opciones tecnológicas, que les permite asumir un papel activo en aprendizaje al decidir cómo gestionar y planificar el uso de las herramientas que juntos con otros y junto con un andamiaje apropiado van a facilitarles la construcción del conocimiento (Rahimi et al., 2015). (Ver figura 2.2).

Figura 2.2. Herramientas asociadas al PLE.



Fuente:Elaboración propia.

A manera de síntesis, los PLE constituyen ecosistemas de aprendizaje que emergen en un contexto sociocultural complejo que son favorecidos por la intersección de diversos contextos educativos y son potentes en la medida que los estudiantes tienen un conjunto amplio de herramientas a su alcance que les permite asumir un papel activo en su propio aprendizaje. Los ecosistemas de aprendizaje que subyacen a los PLE implican una comprensión pedagógica de las relaciones que tienen el individuo con la construcción de su propio entorno que utiliza para aprender.

### 2.3. Modelo Pedagógico que subyace a los PLE

La concepción de los PLE se fundamenta en idea constructiva de generar conocimiento, así como concebirlo desde la complejidad que comprende muchas causas interactivas y evoluciona de una manera inherente, no lineal e impredecible (Castañeda & Adell, 2013; Chatti, Jarke, et al., 2010). Desde esta perspectiva, el conocimiento es dinámico y continuo y fluye a partir de la interacción y de las conexiones con otras personas u otros recursos y se integra a partir de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes.

La sociedad hoy en día presenta nuevas exigencias a las instituciones que llevan a repensar los sistemas educativos y a modificar las metodologías poniendo énfasis en el aprendizaje como centro de práctica pedagógica (Martínez et al., 2016). En este contexto, los PLE pueden formar parte un enfoque pedagógico que propicie nuevas metodologías que suponen una modificación en los roles que tradicionalmente se adjudicaban a los profesores. Ahora, el profesorado tiene la responsabilidad de generar escenarios para la formación de estudiantes y ofrecer oportunidades para construir conocimiento (Villaverde & Delgado, 2015).

La utilización de los PLE está basada en teorías constructivistas de los procesos de enseñanza-aprendizaje que por un lado, plantean que el aprendizaje es un proceso activo de construcción por parte del individuo; y, por el otro lado, conciben la enseñanza como una orientación a dicha construcción más que como la transmisión de conocimiento (Castañeda & Adell, 2014). Si bien la mediación que puede hacer un docente en la construcción de los PLE es relevante, su papel principalmente es actuar de coaprendiz y facilitador de la experiencia de aprendizaje. Y ello debe hacerlo para proporcionar a los estudiantes entornos abiertos y flexibles que les permitan crear conexiones, reflexionar, ser autocríticos, indagar, investigar y evaluarse a sí mismos; que permita que ellos sean activos en la construcción de sus conocimiento (Casquero et al., 2014; Castañeda & Adell, 2014).

Asimismo, se vuelve de suma importancia el monitoreo que puede llegar hacer el docente, ya que un adecuado seguimiento pedagógico favorece los procesos de metacognición y autorregulación del estudiante. Este seguimiento consiste en apoyar a los estudiantes en el uso de los PLE fomentando sus estrategias de aprendizaje y su propia evaluación (Manso-Vázquez & Llamas-Nistal, 2015).

Entonces, el docente debe tener una amplia perspectiva sobre el uso del PLE y sobre sus ventajas como enfoque pedagógico, que le permitan generar contextos de aprendizaje ricos, complejos y adaptativos, centrados en el aprendizaje que pueda atender los objetivos, y lo suficientemente flexibles para incluir lo informal y no formal en las propuestas de enseñanza (Marín et al., 2013). Esto, en definitiva,

nos llevaría a abordar la cuestión de su necesidad de formación continua en este sentido.

La construcción de un PLE en la educación formal requiere de una participación en los procesos comunicación entre los estudiantes y los profesores, de tal suerte que sea una función del docente propiciar la capacidad del estudiantes para construir sus propios entornos dando la suficiente libertad y espacio a los mismos para sentirse dueños de sus propios entornos personales (Haworth, 2016).

Sigue siendo muy importante el apoyo pedagógico que el docente brinda en la construcción de los PLE, ya que requiere mucho tiempo y esfuerzo y no se puede dejar solo en la gestión del estudiante. Enseñanza y aprendizaje son dos procesos inseparables. Sin embargo, el rol del docente se modifica y las miradas pedagógicas deben estar centradas en cómo se aprende para preparar a los estudiantes para convertirse en autónomos y desarrollar competencias a través de proporcionar situaciones de aprendizaje que los lleven a tomar decisiones y ser activo en la construcción de su conocimiento. Esto pone de manifiesto una profunda necesidad de enseñanza y aprendizaje, así como de intervenciones tecnológicas para satisfacer estas necesidades educativas (Casquero et al., 2014; Manso-Vazquez & Llamas-Nistal, 2015; Marín et al., 2013).

Por otra parte, en la literatura especializada sobre los PLE el currículo no es un tema central, los PLE son reconocidos como un enfoque pedagógico que puede devenir un eje fundamental para reconstruir el currículo y propiciar metodologías más centradas en el aprendizaje (Castañeda & Adell, 2013a; Villaverde & Delgado, 2015). En ese sentido, incluir los PLE en la educación formal puede ser una apuesta para transformar el currículo que debe responder las necesidades y retos del siglo XXI y cambiar la mirada a “cómo se enseña” (o cómo se aprende) en lugar de “qué se enseña” (Martínez et al., 2016).

En cuanto a la evaluación en los PLE depende de los objetivos que se plantean los estudiantes; sin embargo, implicaría el análisis de la eficacia de las estrategias,

los recursos y las conexiones que utilizaron en situación de aprendizaje específica (Manso-Vázquez & Llamas-Nistal, 2015).

La evaluación en los PLE está basada en los principios de una evaluación auténtica, que va más allá de centrarse en las calificaciones, y que tiene que ver con la articulación de una muestra representativa de evidencias del aprendizaje para demostrar que se desarrollaron ciertas competencias y se lograron los objetivos que se plantearon. Asimismo, los PLE pueden ser un portafolio electrónico que demuestre su avance en el aprendizaje (Attwell, 2007).

### **2.3.1. Colaboración.**

La colaboración es un factor indispensable en la concepción de PLE para construir conocimiento y para autorregular el propio aprendizaje (Castañeda & Adell, 2014; Patterson et al., 2017), en relación con el contexto sociocultural del que ya se ha hablado en párrafos anteriores. Permite formas de interactuar y relacionarse en diversos contextos para favorecer intercambios de conocimientos y generar comunidades de aprendizaje (Guodong & Xinghua, 2016; Martínez et al., 2016).

Las diversas herramientas y recursos que ofrecen los PLE permiten construir conocimiento colaborativo, ya que se puede compartir notas, editar y elaborar recursos, pero sobre todo evaluar lo que se está aprendiendo y la manera de hacerlo (Li, Kira, & Hasegawa, 2016). En la literatura revisada, se reconoce la colaboración como una de las características de los PLE donde el resultado final es la capacidad de comunicarse con otros y crear aprendizaje colaborativo para construir conocimiento (Şahin & Uluyol, 2016).

Cuando se definen los PLE desde un enfoque que va más allá de lo instrumental, se consideran las herramientas, pero también los procesos mentales y las actividades que permiten compartir, reflexionar, discutir y sobre todo construir y reconstruir el conocimiento. Esto implica incluir las conexiones y redes que tienen en cuenta el entorno social para aprender, es decir, con qué y con quién se conectan e interactúan las personas para crear conocimiento (Castañeda & Adell, 2013;



Villaverde & Delgado, 2015). Entonces, construir un PLE implica generar una red de recursos, herramientas y conexiones con otras personas que se utilizan para aprender (Coll & Engel, 2014). Estas redes conllevan una infraestructura de comunicación, que se ve favorecida principalmente por las TIC, y que propicia diferentes formas de interactuar y relacionarse en los espacios en que los individuos construyen su propio conocimiento (Martínez et al., 2016).

Los PLE son ecosistemas que permiten organizar la conexión con muchas personas, en diferentes momentos y espacios (Martínez et al., 2016); es decir, forman redes personales de aprendizaje (Casquero et al., 2014; Guodong & Xinghua, 2016). Estas redes permiten articular los espacios individuales con espacios más colaborativo (Coll & Engel, 2014) que forman nodos de conocimientos tanto con personas, como con recursos e información (Marín et al., 2013).

Desde esta perspectiva, el aprendizaje se da a partir de las conexiones que se establezcan, lo cual no solo implica pertenecer o participar en una comunidad. Más bien, las conexiones son horizontales y cada persona gestiona sus redes y nodos a partir de sus propios objetivos. Estas redes trascienden los límites institucionales y permiten conectarse más allá de las limitaciones de los entornos educativos formales (Chattiet al., 2010).

A su vez, estas redes personales de aprendizaje se van conectando entre sí para generar nodos y formar redes de conocimientos que están basados en el concepto de “ecologías de conocimiento”; por tanto, son sistemas complejos, unidos por lazos que incluyen entidades auto-organizadas, flexibles y que pueden evolucionar de manera impredecible (Chatti et al., 2010).

En definitiva, es importante que se considere los PLE desde una perspectiva pedagógica que está basada en el aprendizaje en red y las posibilidades que pueden tener en las instituciones formales. Un ejemplo de ello es el uso de software social que está favoreciendo la conectividad y las redes de conocimiento (Attwell, 2007; Chattiet al., 2010; Martínez et al., 2016).

### **2.3.2. Ubicuidad.**

El uso del internet y la evolución de la web han permitido el desarrollo de la ubicuidad en la tecnología, lo que modifica la comprensión del espacio y el tiempo (Attwell, 2007; Martínez et al., 2016). Esto trae consigo nuevas formas de construir conocimiento, en un mundo sin fronteras y distribuido en un sinfín de espacio y, por decirlo de alguna manera de forma omnipresente (Castañeda & Adell, 2013a; Chatti et al., 2010).

El conocimiento se vuelve más accesible, se encuentra en cualquier lugar y en cualquier momento (Johnson & Liber, 2008). Y esto lleva a la necesidad de aprender permanentemente y de una manera más amplia que nunca, es decir, a lo largo y ancho de la vida (Castañeda & Adell, 2014). Por ello, el uso de PLE, desde una perspectiva amplia, es inherente a concebir el aprendizaje desde una manera ubicua, es decir, el contexto para ese *life-long learning* (Castañeda & Adell, 2013a; Martínez et al., 2016).

En los párrafos anteriores ofrece un marco conceptual y un contexto socio cultural para entender los PLE y las posibilidades que tienen para integrarlos como una estrategia en las instituciones de educación superior. En última instancia, el concepto de PLE parte de una innegable raíz constructivista según la cual el conocimiento se construye y se concibe desde la complejidad, lo cual comprende muchas causas interactivas y evoluciona de una manera inherente, no lineal e impredecible (Castañeda & Adell, 2013a; Chatti et al., 2010; Morin, 2004).

Es entonces que se parte de la idea de los PLE desde su base pedagógica con un fuerte contenido tecnológico, que se encuentra inmersos en un contexto social y cultural y específico y que pueden ser una apuesta para tener prácticas más flexibles en las instituciones de educación superior. Bajo este marco conceptual sobre el concepto de PLE es que se desarrolla la presente tesis.

### **2.4. Estrategias de personalización de los PLE**

Un elemento muy importante para definir los PLE es la personalización. Esta es una de las cuestiones centrales para identificar algunas dimensiones del

aprendizaje en los mismos. En esta categoría se analizan las estrategias de los individuos desde una perspectiva que los sitúan en el centro del proceso educativo, como protagonista de su propio aprendizaje. Es decir, se focaliza en las habilidades que tienen para aprender de la manera que más le parezca conveniente y en cómo articulan factores contextuales con la diversidad de recursos y herramientas (Chatti et al., 2010).

En este apartado se intenta identificar cuáles son esas estrategias que permiten posicionar a un estudiante activo capaz de tomar decisiones y convertirse en personas autónomas de su propio conocimiento (Chatti et al., 2010; Rahimi et al., 2015). Se analizan tres estrategias clave para personalizar los PLE. La primera es la autogestión que hacen estudiantes para organizar sus entornos; la segunda da cuenta de la autorregulación del aprendizaje y la última categoría explica los procesos de metacognición, de tal suerte que se analizan los procesos por parte del estudiante para lograr un aprendizaje autónomo.

#### **2.4.1. Autogestión.**

La autogestión en los PLE por parte de los estudiantes los pone en un papel activo y tomador de decisiones; esto involucra que no solo administran las herramientas que usan, sino que más bien gestionan su propio aprendizaje (Patterson et al., 2017). En consecuencia, los estudiantes ya no solo deben aprender a usar la tecnología por sí misma, sino que deben desarrollar otras habilidades que les lleven a ser más eficientes y eficaces en sus procesos para tomar decisiones a la hora de aprender (Chattiet al., 2010).

Cuando se habla de autogestión, por un lado se orienta a la organización y a la administración que hacen los estudiantes sobre los recursos que utilizan para aprender; por otro lado, son las direcciones y el control sobre su propio aprendizaje, y por último las decisiones que van tomando para relacionarse con otras personas o en su defecto, otros entornos y sistemas (Chattiet al., 2010; Manso-Vázquez & Llamas-Nistal, 2015; Patterson et al., 2017; Villaverde & Delgado, 2015).

En cuanto a la organización, la literatura la reconoce como un eje central en los PLE por parte de los estudiantes, pues permite que ellos administren los recursos que tienen disponibles para adaptarlos a sus propias necesidades (Attwell, 2007; Haworth, 2016). La importancia de la autogestión reside en la capacidad que tienen los estudiantes para organizar experiencia de aprendizaje en torno a unos objetivos y cómo utilizan las herramientas para llegar a ellos (Castañeda & Adell, 2014), a la vez que fomentan un aprendizaje más allá de las aulas (Casquero et al., 2014).

Sobre la dirección que toma el estudiante de su aprendizaje, esto conlleva una concepción que le permite tener más control de sus procesos educativos (Rahimi et al., 2015) y dirigir su propio aprendizaje, es decir, tiene el control sobre la forma en que aprende (Castañeda & Adell, 2014). Para que el aprendiz tenga un liderazgo en su propia gestión, requiere que los sistemas e-Learning estén bajo su propia supervisión y la dirección (van Harmelen, 2006).

Finalmente, el estudiante toma un papel activo y proactivo que le permite tomar decisiones, no sólo de las herramientas que quiere usar, sino de lo que quiere aprender, cómo quiere hacerlo y con quién quiere hacerlo (Castañeda & Adell, 2014; Coll & Engel, 2014; Rahimi et al., 2015).

En este sentido, y como decíamos antes el estudiante se vuelve un *prosumidor* (*prosumer*, consumidor y productor a un tiempo) de contenidos. Gracias a las oportunidades que le ofrecen las TIC, puede construir conocimiento a partir de crear, compartir información e interactuar con distintas personas en diversos contextos (Attwell, 2007; Coll & Engel, 2014). Entonces los PLE tienen como enfoque tener un estudiante que construye contenido, que se plantea sus propios objetivos, que gestiona su información y, sobre todo, que toma decisiones en cuanto a su propio aprendizaje (Attwell, 2007).

Como se ha explicado ya, se reconoce la capacidad que puede llegar a tener un estudiante para gestionar su propio aprendizaje; sin embargo, es importante que el estudiante construya las habilidades necesarias para lograr gestionar su conocimiento. En ese momento, la mediación para que el estudiante construya y

diseñe sus PLE y desarrolle competencias para dirigir su propio aprendizaje son objetivos fundamentales del proceso educativo actual (Rahimi et al., 2015).

#### **2.4.2. Autorregulación.**

La construcción de un PLE por parte de los estudiantes los coloca en una posición activa que le da un enfoque personal y de estilo a sus entornos que utiliza para aprender, que incluyen experiencias sociales, emocionales, cognitivas y culturales (Chattiet al., 2010; Chaves, Trujillo, & López, 2015b; Patterson et al., 2017; Rahimi et al., 2015; Şahin & Uluyol, 2016). Como se ha mencionado antes, los estudiantes tienen un papel central en el proceso educativo, que le implica ser protagonista y responsable de su aprendizaje (Castañeda & Adell, 2014; Şahin & Uluyol, 2016).

Esto conlleva que las personas tienen que tomar la iniciativa de conocer sus necesidades de aprendizaje, plantearse objetivos, identificar los recursos (humanos, materiales y digitales) que necesitan para aprender, elegir y planear estrategias de aprendizaje y evaluar sus resultados (Haworth, 2016). Es decir, tener una capacidad para autorregular su propio aprendizaje en diferentes contextos y situaciones (Chaves et al., 2015).

En los PLE los procesos de autorregulación por parte del estudiante le permiten cumplir sus objetivos de aprendizaje a partir de articular las herramientas que usan, las decisiones que toman, sus estrategias y las relaciones que tienen con otras personas que le permiten evaluar el cumplimiento de sus propios objetivos (Castañeda & Adell, 2014). En los PLE se espera que las TIC brinden oportunidades a los estudiantes para generar procesos de autorregulación a partir de acceder a la información, decidir su relevancia o pertinencia, reelaborar la información, crear nueva información y compartir con otros para evaluarla (Castañeda & Adell, 2014).

Asimismo, los procesos de autorregulación en un PLE llevan a que los estudiantes equilibren la interacción de todos los elementos que se encuentran interactuando en ese entorno con el objetivo de crear un espacio que le permita aprender, es decir, les da un significado personal y educativo que les lleva a generar estrategias de aprendizaje para cumplir con sus objetivos en diferentes contextos

(Patterson et al., 2017). Estas estrategias de aprendizaje implica una interacción entre elementos intrapersonales, conductuales y ambientales y es muy importante la percepción que tiene el individuo sobre su propia eficiencia porque orienta su propias decisiones (Chaves et al., 2015).

Existe un modelo sobre los procesos de autorregulación propuesto por Zimmerman que se organiza en tres fases. Este modelo resulta esclarecedor para explicar como en los PLE es una estrategia que los estudiantes activan para lograr sus objetivos. La primera fase de previsión del modelo de Zimmerman requiere una organización de los recursos a partir de los objetivos de aprendizaje y de la planeación de estrategias; en la segunda fase, la autoobservación, requiere poner en juego esas estrategias a partir de la reflexión, edición o creación de recursos; en la tercera, el control, es necesario compartir con otros; y finalmente es necesaria una evaluación del proceso hacia los objetivos de aprendizaje (Rahimi et al., 2015). Es importante mencionar que no es un proceso lineal y que hay etapas que se pueden dar en paralelo (Chaves et al., 2015).

La autorregulación del aprendizaje permite lograr competencias necesarias para actuar en un mundo cambiante. Los PLE como desafío pedagógico pueden favorecer esas habilidades, sin embargo, se reconoce la importancia de expertos, profesores e investigadores, así como la colaboración de los otros para cumplir con esos objetivos (Chaves et al., 2015). Es un desafío pedagógico lograr un equilibrio dinámico entre el poder de los estudiantes, el apoyo que necesitan y la independencia requerida para orientar a las construcción de sus propios PLE (Chattiet al., 2010).

### **2.4.3. Metacognición**

La metacognición es una habilidad necesaria para la construcción de un PLE, ya que desempeña un papel clave en la eficiencia del aprendizaje (Manso-Vázquez & Llamas-Nistal, 2015) y favorece el aprendizaje a lo largo y ancho de la vida (Valtonen et al., 2012). Es una habilidad que pone especial atención en la reflexión del aprendizaje y nutre un proceso de síntesis que sitúa un estudiante proactivo en

sus habilidades cognitivas (Castañeda & Adell, 2014; Chaves et al., 2015b; Rahimi et al., 2015).

Las habilidades metacognitivas se enmarcan en una concepción del aprendizaje en tanto que tiene lugar una vez que las personas son capaces de reflexionar sobre las actividades que se realizan para aprender; las conductas y los logros cognitivos alcanzados; asimismo, cómo articulan lo aprendido con experiencias y aprendizajes previos para dar solución a nuevas problemáticas. En síntesis, es entender cómo aprendemos para poner en juego nuestras habilidades cognitivas para aprender nuevas cosas (Castañeda & Adell, 2014; Chaves et al., 2015b).

Por ello, la metacognición se puede definir como la habilidad para reflexionar sobre sus objetivos de aprendizaje, los métodos y las estrategias que usan para aprender, es decir conocer cómo aprendemos para planificar, ejecutar, monitorear y evaluar el propio aprendizaje (Manso-Vázquez & Llamas-Nistal, 2015). Para lograr estas habilidades se requiere de aptitudes y habilidades cognitivas; mediación y apoyo pedagógico y de expertos; y autonomía para decidir dónde, cuándo, con quién, cómo y qué aprender (Rahimi et al., 2015).

El uso de los PLE por parte de los estudiantes permite que se desarrollen habilidades de meta cognición, ya que las características de personalización que pueden tener estos entornos implican que el estudiante detone estrategias para cumplir sus objetivos de aprendizaje y por lo tanto reflexionar sobre su propio proceso (Chaves et al., 2015; Manso-Vazquez & Llamas-Nistal, 2015; Rahimi et al., 2015).

Al analizar las tres categorías, se puede concluir que el desarrollo de un PLE requiere una visión del estudiante activo que es capaz de autorregular su propio proceso de aprendizaje a partir de favorecer el desarrollo de habilidades metacognitivas y estrategias de autogestión para lograr la construcción del conocimiento y el logro de objetivos (Manso-Vázquez & Llamas-Nistal, 2015).

### 3. Método

Una vez definido el concepto de PLE y revisado el estado en el que se encuentran los avances realizados para su investigación en este capítulo se propone describir la ruta metodológica que se construyó y el proceso que se llevó a cabo durante esta investigación para analizar las estrategias que utilizan los estudiantes de la UAQ en sus entornos personales de aprendizaje.

Esta ruta metodológica tiene como finalidad dar respuesta a la interrogante ¿Cómo se caracterizan los PLE de los estudiantes de educación superior? Es relevante hacer hincapié que el supuesto que subyace esta pregunta es que todas las personas tienen un PLE para aprender (Salinas, 2013).

De esta pregunta se derivan otras interrogantes que sus respuestas dan una aproximación más puntual para conocer los PLE de los estudiantes: ¿Qué herramientas y estrategias para la gestión de su aprendizaje utilizan en sus PLE los estudiantes? ¿Por qué usan esas herramientas? ¿Cómo regulan su propio aprendizaje los estudiantes en los PLE? ¿Qué herramientas usan para regular su aprendizaje? ¿Por qué usan esas herramientas? ¿Qué herramientas utilizan para el desarrollo de habilidades metacognitivas? Todas estas preguntas nos permiten dar directrices para hacer propuestas para su inclusión en el ámbito universitario.

El carácter constructivista e interpretativo de la investigación buscó comprender situaciones desde un contexto específico, en este caso se trata de los estudiantes de la UAQ. Sus propósitos principales no son propiamente la generalización de teorías. Sin embargo, desde una postura más flexible como la propuesta por Sandín (2003) los datos obtenidos en la investigación pueden dar indicios para las transferencias a otros estudios por lo cual podrían tener cierto grado de generalización. Se estudia el fenómeno en su contexto natural con una participación directa de la investigadora. El acercamiento con el problema de estudio permite una comprensión de los hechos con miras a transformar esa realidad.

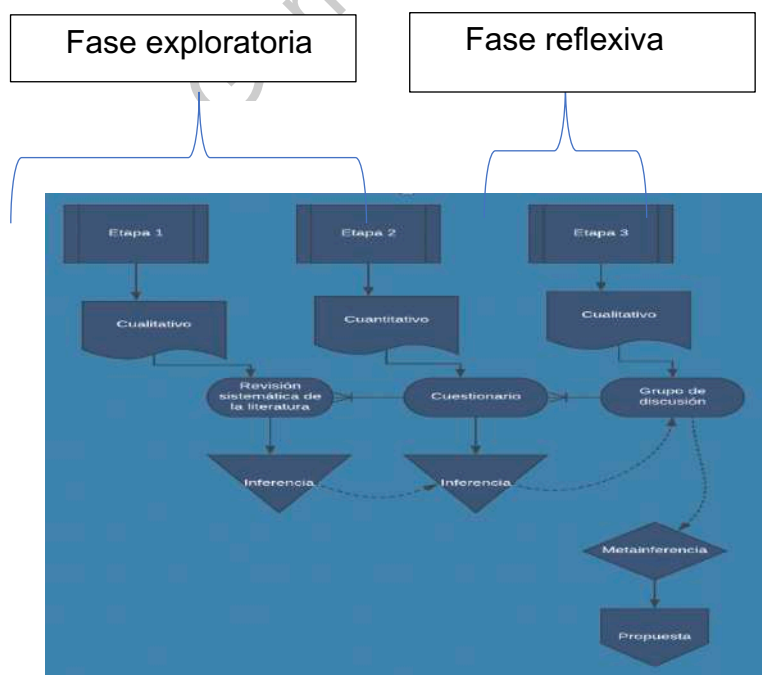


En acuerdo con este paradigma se optó por una metodología mixta que hizo posible interpretar la información recabada en dos fases. La primera a través de la revisión sistematizada de la literatura y de un cuestionario. La segunda utilizando la técnica de grupo de discusión. El uso de diversas técnicas de recolección y análisis de la información en una investigación inscrita en el paradigma interpretativo-constructivista es una apuesta que permite estudiar a profundidad un fenómeno poco explorado. Puede servir de base para futuras investigaciones en la disciplina.

Los estudios mixtos se pueden definir como el uso de dos o más técnicas en un mismo proyecto de investigación que arroja datos tanto cualitativos como cuantitativos (Hall, 2013). Representan una integración y discusión conjuntas de datos cualitativos y cuantitativos a partir de un conjunto de procesos sistemáticos (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2010). Para esta investigación, el estudio metodológico mixto contempló las siguientes dos fases: Fase exploratoria y fase reflexiva.

La integración y saturación de los datos en las dos fases permitió desarrollar meta inferencias que dieron paso a la construcción de directrices para hacer recomendaciones a la institución. En figura 3.1 se esquematiza el procedimiento general de la investigación.

Figura 3.1. Procedimiento general de la investigación.



Fuente: elaboración propia.

### 3.1. Contexto

El estudio se realizó en la UAQ, institución pública de educación superior del estado de Querétaro, México. Esta institución es reconocida por su nivel académico y por ser la universidad que acoge más estudiantes en el estado. Su misión está enfocada a la formación integral de ciudadanos con orientación humanista (UAQ, 2017). Tiene una oferta educativa muy amplia que contempla desde el nivel medio superior, licenciatura y posgrado. La estructura organizativa de la institución está conformada por 13 facultades y una escuela de bachilleres. Su matrícula total hasta el 2017 es de 29,974 en los diferentes niveles educativos.

El modelo educativo de la UAQ está centrado en el aprendizaje con una formación humanista, integral, de calidad y excelencia. Se define con valores éticos y de responsabilidad social con un enfoque inter y multidisciplinario. Favorece el desarrollo de una estructura curricular flexible orientada a la atención de las demandas sociales, a partir de diseño de planes de estudios y modalidades educativas que combinen la educación presencial, abierta y a distancia, bajo criterios de eficiencia en ambientes escolarizados, virtuales y del trabajo (UAQ, 2017). Reconoce “las necesidades de los estudiantes y del entorno, el nivel disciplinario, las diferencias de formación previa, experiencias y antecedentes académicos, los distintos ritmos de aprender, y la disponibilidad de tiempo y lugares” (UAQ, 2017).

Dado que la presente investigación se encuentra enmarcada en un paradigma interpretativo-constructivo, se caracteriza por la posibilidad de reflexionar temas sociales que tenga como propósito dar respuestas a contextos específicos para transformar la realidad (Moral, 2006).

La UAQ como un espacio de formación y por su importancia en el contexto en que se encuentra, como la principal universidad pública del estado, tanto en número de estudiantes como en reconocimiento social; se vuelve relevante el estudio de sus prácticas educativas y el entendimiento de esta para hacer mejoras que promueven una transformación social desde la propia universidad. Si se observa su propia

misión, en la que UAQ se considera a ella misma como un espacio de reflexión sobre los problemas sociales, es entonces que, los espacios de diálogo para reflexionar sus propias prácticas son necesarios para hacer mejoras en la formación de ciudadanos como su misión lo reconoce.

El tema no es entonces una generalización de los resultados de investigación, tiene más que ver con un diálogo para comprender una realidad presente, que si bien, en unos años puede ser no pertinente por lo cual el alcance temporal no es una variable para considerar. Más bien, es la posibilidad de abrir espacios de reflexividad para que tanto la investigadora como los participantes mejoren lo que conocen y cómo lo conocen y así beneficiar la investigación, la teoría y la práctica en un contexto específico (Lincoln & Guba, 1999).

### **3.2. Fase exploratoria**

El alcance de esta fase tiene un carácter exploratorio al permitir el acercamiento a un fenómeno que ha sido poco estudiado en el contexto en que se está llevando a cabo la investigación (Hernandez et al., 2010).

Se utilizó un diseño exploratorio secuencial con un base derivativa (Hernández et al., 2010). El procedimiento consistió en obtener datos documentales que sirvieron como base teórica para elegir las categorías analíticas que dirigen la presente investigación. Bajo esta categoría se eligió un cuestionario que ya estaba validado para tener un acercamiento a la población.

Se hizo a través de dos etapas una cualitativa (análisis sistemático de la literatura) y una cuantitativa (cuestionario). Una vez que se finalizó esta fase, se se obtuvo el supuesto para dar paso a la siguiente parte de la investigación.

#### **3.2.1. Análisis sistemático de la literatura.**

Desde las primeras referencias a los entornos personales de aprendizaje como un neologismo de las nuevas pedagogías (Bartolomé et al., 2016) se ha visto un incremento de estudios al respecto en la literatura especializada. Es por esto por lo

que en la primera etapa de la investigación se realizó una revisión sistémica de la literatura ya que cuando se habla de PLE no existe una sola definición.

El PLE es un concepto dinámico que está en proceso de construcción. Una simple mirada transversal a la mucha literatura al respecto llevará inequívocamente a considerar que son diferentes las aproximaciones al concepto en función de si se ponderan aspectos tecnológicos, pedagógicos o contextuales. Esta diversidad de concepciones limita la claridad de las propiedades de los PLE en cuanto a las ¿Qué características debe tener el entorno? ¿cuáles son los elementos que lo hacen personalizables?, y ¿cómo se favorece el aprendizaje en estos entornos? Conocer cómo se describen estas propiedades en la literatura de referencia permite tener una visión más aglutinadora del concepto de PLE.

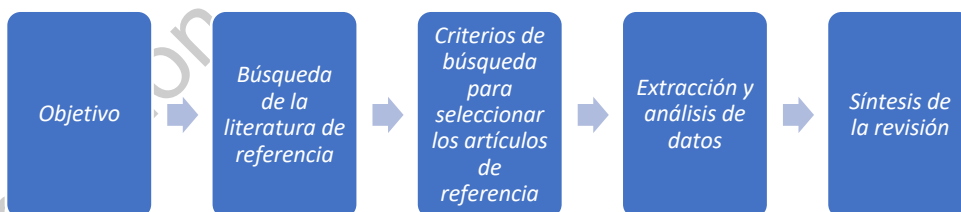
#### **A. Objetivo.**

Realizar una descripción de las propiedades que personalizan un PLE a partir de un análisis cualitativo en la literatura de referencia para tener una visión más aglutinadora.

#### **B. Diseño.**

El proceso que se llevó a cabo en la etapa 1 se explica en la figura 3.2.

Figura 3.2. Procedimiento de investigación etapa 1.



Fuente: elaboración propia.

#### **C. Búsqueda la literatura de referencia.**

Se partió de una selección de textos de la literatura del ámbito llevada a cabo por medio de búsquedas selectivas cruzadas de documentos a partir de las palabras

clave relevantes, como PLE y Personal Learning Environment (en español y en inglés). Dicha búsqueda se llevó a cabo en los repositorios más accesibles y sensibles a la temática (ERIC, Scopus).

**D. Criterios de búsqueda para seleccionar los artículos de referencia.**

En la Tabla 3.1 se describen los criterios que se determinaron para la selección de artículos que se revisaron.

**Tabla 3.1.**  
*Criterios de Inclusión*

Búsqueda de información	
Criterios de Inclusión	Idioma Inglés y español
	Palabras clave PLE, Personal Learning Environment, Entornos Personales de Aprendizaje
	Base de datos Scopus ERIC
	Tipo de artículo Artículos de investigación que hayan superado un proceso de <i>peer review</i>
	Año 2008-2017
Criterios de exclusión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículo a años anteriores del 2008</li> <li>• Publicaciones que no contenga información relevante.</li> <li>• Artículos que no fueran de Acceso abierto o que no estuvieran consorciados en los recursos de nuestra institución (Universidad Autónoma de Querétaro).</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

**E. Extracción y análisis de datos.**

Con los criterios de inclusión se construyó una batería de 38 textos, con los que se ha realizado la investigación subyacente a la presente reflexión. Una vez constituida la base documental, se procedió a la primera lectura, gracias a la cual se armó un primer *codebook* con el que se procedió a una categorización primaria

a partir de la cual se realizó el análisis. Esta categorización se hizo a partir de la selección de tres categorías centrales que definen la personalización de un PLE desde la literatura. Dicho mapa de categorías o codebook puede verse en la Tabla 3.2.

**Tabla 3.2.**  
*Codebook*

<u>Dimensión</u>	<u>Categoría</u>	<u>Ocurrencias</u>
Personal	Gestión y planificación del aprendizaje	338
	Autorregulación del aprendizaje	230
	Desarrollo de habilidades metacognitivas	103

Fuente: elaboración propia.

Una vez que se establecieron las categorías centrales se procedió a realizar una segunda lectura con el apoyo del programa Atlas ti para realizar una codificación de las unidades textuales que resultara significativa para describir las propiedades de personalización de los PLE. A partir de la codificación se establecieron subcategorías de acuerdo con las ocurrencias que tuvieran en los textos. Y, finalmente se realizó el análisis de los textos con las categorías definidas.

#### ***F. Síntesis de la revisión.***

Okoli y Schabram (2010) mencionan que la síntesis en un análisis cualitativo de revisión de la literatura debe considerar un enfoque interpretativo y crítico de los datos. Para lograr esto se hizo en dos momentos. El primero consistió en un mapeo conceptual de las conexiones generales entre las categorías analíticas en Atlas ti. que permitió evidenciar las relaciones entre categorías. En un segundo momento se tomaron algunas citas de los textos que se habían analizados para explicar las categorías. Finalmente, se procedió a realizar la síntesis que se encuentra en los resultados del presente estudio.

En esta fase se obtuvieron tres categorías centrales que a partir de estas se organizaron las dimensiones y categorías de las siguientes etapas de la investigación. Las categorías son: Gestión y planificación de la información, autorregulación del aprendizaje y habilidades para el desarrollo de estrategias meta cognitivas.

### **3.2.2. Estudio cuantitativo: Cuestionario.**

#### **A. Objetivo.**

Describir el uso pedagógico y tecnológico del uso de los PLE de los estudiantes de la UAQ a partir de las herramientas y estrategias que utiliza el estudiantado.

#### **B. Diseño.**

El diseño de esta etapa fue de tipo cuantitativo-exploratorio de corte transversal. Para la recolección de los datos se aplicó una técnica tipo encuesta que describe la percepción de los estudiantes en cuanto al uso que hacen de la tecnología para aprender y sus hábitos de estudio.

Esta investigación pretende conocer las características y propiedades que describan con mayor especificidad las estrategias de aprendizaje que emplean los estudiantes en los PLE. De ahí que se eligió un estudio exploratorio, pues como menciona Hernández (2010), un estudio de esta naturaleza permite acercarte a un fenómeno poco estudiado (Ver figura 3.3).

*Figura 3.3. Procedimiento de investigación etapa 2.*



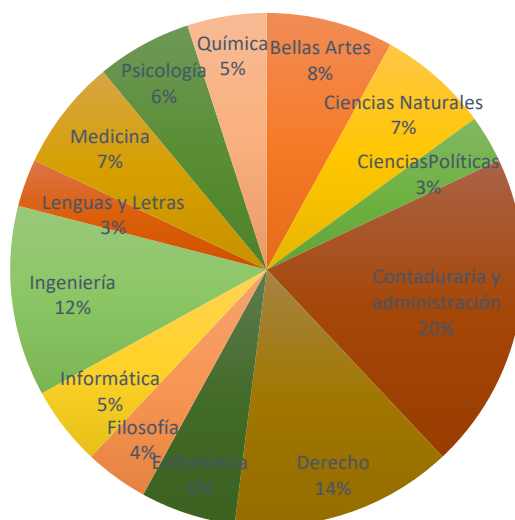
Fuente: elaboración propia.

#### **C. Universo y muestra.**

Para la obtención de la muestra se tomó el total de estudiantes que estaban inscritos en la institución en dónde se realizó el presente estudio. En total, se consideró una población de 16.114 alumnos. Para el cálculo de la muestra poblacional se utilizó el método probabilístico estratificado por racimos. La muestra es estadísticamente representativa, con parámetros de un nivel de confianza de  $\geq 95\%$  y un error de  $\leq 5\%$ . Aplicados los correspondientes cálculos, resultó un tamaño de muestra de  $n=376$  alumnos. Se descartaron los campus semiurbanos ya que por sus características socioeconómicas deben considerarse otras variables para su estudio (ver Figura 3.5).

Se obtuvo una muestra final de 374 estudiantes que contestaron al cuestionario. El 52,4 % de la muestra estuvo conformada por hombres y el 47,6 % por mujeres. En cuanto a la edad el 15 % tiene 18 años o menos, el 97 % se encuentra entre los 19 y 24 años y el 2,7 % tiene más de 25 años. La estratificación de la muestra se compone entre las 13 facultades que se divide la UAQ como se muestra en la figura 3.4.

Figura 3.4. Estratificación de la muestra.



Fuente: elaboración propia.

#### **D. Instrumentos.**



Para el presente estudio se utilizó el cuestionario del proyecto *Competencias para el aprendizaje permanente basado en el uso de PLE (CAPPLE)*, cuyo objetivo fue estudiar cómo son los Entornos Personales de Aprendizaje de los estudiantes del Nivel Superior en España.

El cuestionario tuvo un proceso de validación y confiabilidad que garantiza rigurosidad científica tanto en España, como en la población que se estudio en el presente estudio. Su orientación se enmarcó en una perspectiva compleja de los PLE, que toma en consideración tanto los aspectos tecnológicos como los pedagógicos.

El cuestionario incluyó ocho preguntas nominales y 35 preguntas de frecuencia en una escala de 5 niveles (Prendes-Espinosa et al., 2016). Además, se dispuso de cinco preguntas para obtener información sobre las características contextuales de la población (edad, sexo, Facultad, área de estudio y *campus*).

Cabe aclarar que, para alcanzar el objetivo del presente estudio, se formularon dimensiones distintas al cuestionario original y con dos ejes de análisis: El primer eje de análisis se refiere a las estrategias entendidas como proceso de toma de decisiones conscientes que los estudiantes hacen para aprender. El segundo eje de análisis considera las herramientas y recursos tanto tecnológicos o análogos que los estudiantes usan para aprender. La tabla 3.3 se describe la clasificación de las dimensiones del cuestionario.

**Tabla 3.3**

Clasificación de las dimensiones del cuestionario

Estrategias	Herramientas
<p>Preguntas que describen las <b>estrategias</b> para la gestión y la planificación de la información.</p> <p>Preguntas que describen las <b>estrategias</b> para autorregular el proceso de aprendizaje.</p> <p>Preguntas que describen las <b>estrategias</b> para reflexionar y para el desarrollo de habilidades metacognitivas.</p>	<p>Preguntas que describen las <b>herramientas y los recursos</b> que usan para la gestión y para la planificación de la información.</p> <p>Preguntas que describen las <b>herramientas y los recursos</b> que usan para autorregular su proceso de aprendizaje.</p> <p>Preguntas que recogen las <b>herramientas y los recursos</b> que usan para reflexionar y el desarrollo de habilidades metacognitivas.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Para verificar la confiabilidad del cuestionario se aplicó un *Alpha* de *Cronbach* coincidente con las dimensiones propuestas anteriormente, en la Tabla 3.4. se muestran niveles más que aceptables de acuerdo con los requerimientos de nuestro ámbito de conocimiento.

**Tabla 3.4.**  
*Confiabilidad Alpha de Cronbach.*

<u>Dimensión</u>	<u>Alpha Cronbach</u>
Estrategias de gestión y planificación de la información	.844
Estrategias autorregulación del aprendizaje	.849
Estrategias para el desarrollo de habilidades Metacognitivas	.727
Recursos y herramientas de gestión y planificación	.751
Recursos y herramientas para autorregulación del aprendizaje	.849
Recursos y herramientas para reflexión y desarrollo de habilidades metacognitivas	.724

Fuente: elaboración propia.

### **E. Procedimiento.**

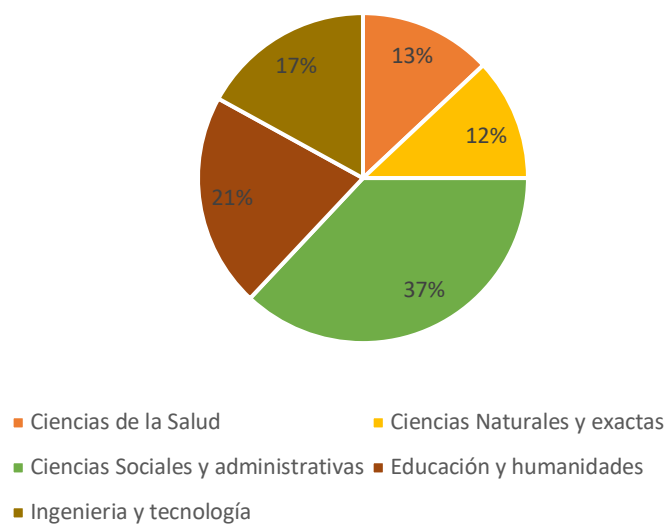
Como ya se mencionó, primero se seleccionó un cuestionario. A continuación, se aplicó el instrumento para el levantamiento de datos. Finalmente se analizaron los datos con el programa estadístico SSPS (*Statistical Package for the Social Sciences*) a fin de describir los perfiles de los estudiantes a partir de analizar aquellas variables que ofrecían información relevante para el presente estudio.

Se aplicaron las pruebas de normalidad de *Kolmogorov-Smirnov* y se buscaron diferencias significativas entre género, áreas de conocimiento y edad (esta última no se consideró relevante, ya que la mayoría de la muestra se concentra entre los 19 y 24 años). En las pruebas de normalidad, el resultado para cada una de las variables analizadas en el presente estudio es  $p \leq 0.05$ , que indica que la muestra no sigue una distribución normal. Aunque todos los racimos superaban el umbral de los 30 informantes y hubiera podido aplicarse la ‘teoría del límite central’ para admitir

cualquier prueba de varianza, se prefirió proceder de modo conservador y realizar pruebas no paramétricas.

Para evaluar por área de conocimiento a los estudiantes, se clasificaron a partir de la Asociación Nacional de Universidades de Educación Superior de México (ANUIES), que tiene cinco áreas de conocimiento: ciencias de la salud, ciencias naturales y exactas, ciencias sociales y administrativas, educación y humanidades, e ingeniería y tecnología como se describe en la Figura 3.5.

Figura 3.5. Estratificación de la muestra por área de conocimiento.



Fuente elaboración propia.

Para el área de conocimiento, se eligió la prueba 'chi cuadrada' para K muestras independientes. Para analizar el género, se eligió la 'prueba de U' de Mann-Whitney para dos muestras independientes, a fin de comprobar si hay diferencias significativas entre el género del estudiantado.

### **3.3. Fase reflexiva**

Esta fase tuvo como propósito profundizar y saturar las categorías que se han analizado durante todo el proceso de investigación. Para esta fase se organizaron tres grupos de discusión con estudiantes de la universidad.

Para dar paso a la fase reflexiva lo que se hizo fue tomar las categorías centrales que han dirigido la investigación, para el análisis de la literatura (Gestión y planificación de la información, autorregulación del aprendizaje y desarrollo de habilidades metacognitivas) y junto con los resultados del cuestionario (fase exploratoria) y de los grupos de discusión se saturaron cada una de esas categorías. Cada categoría tenía como eje de análisis tanto los recursos como las estrategias que usan los estudiantes para aprender.

#### **3.3.1. Estudio cualitativo: Grupos de discusión.**

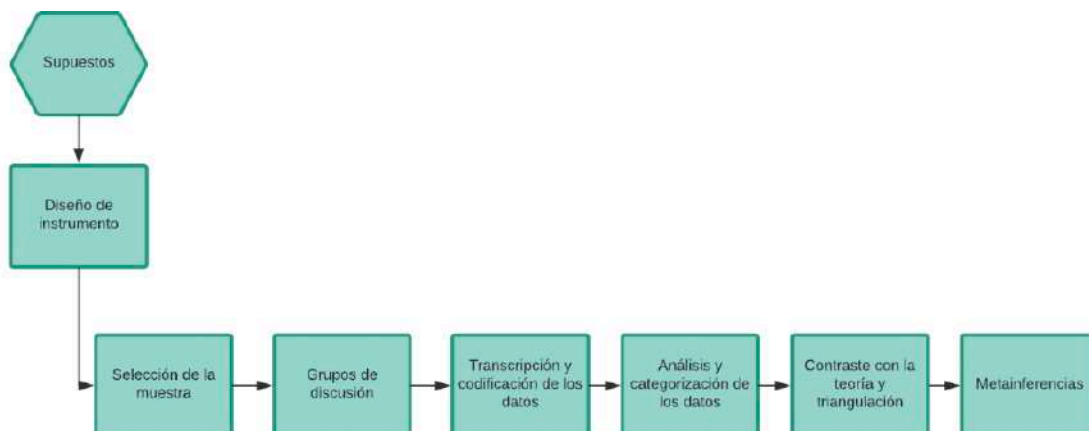
##### ***A. Objetivo.***

Analizar los PLE los estudiantes en la UAQ desde un enfoque pedagógico.

##### ***B. Diseño.***

Para el diseño de esta etapa se retomaron los supuestos analíticos que son resultados de la etapa 2. Se diseñaron las preguntas guía y se seleccionó la muestra teórica. Se organizaron los grupos de discusión, se transcribieron las entrevistas y se establecieron los primeros códigos. Se analizaron los datos con base en esos códigos y se realizaron las categorizaciones que dieron paso a contrastar con la teoría y triangular con los datos de las etapas anterior para establecer meta inferencias y finalizar con una propuesta institucional. En la figura 3.6. se muestra el procedimiento.

Figura 3.6. Procedimiento de investigación de la fase reflexiva.



Fuente: elaboración propia.

### **C. Técnicas e Instrumento.**

Los grupos de discusión han adquirido en los últimos años relevancia en la investigación cualitativa por su carácter pragmático que puede contribuir a diferentes alternativas metodológicas (Flick, 2014). Se pueden definir como un debate de un grupo de personas, en el cual un investigador estimula activamente la interacción entre ellas (Barbour, 2007). Su propósito es explorar un fenómeno a través del análisis de la interacción de las personas. En los grupos de discusión la unidad mínima de análisis es el mismo grupo.

En la presente investigación fue pertinente el uso de esta técnica para reflexionar sobre las estrategias de aprendizaje de los estudiantes en los PLE. El debate que se dio entre ellos permitió explorar sus opiniones en profundidad ante las herramientas digitales y como las usan para su formación. Los puntos de encuentro y desencuentro que ellos mismo tuvieron ante la temática dio información relevante para el proceso reflexivo de la presente tesis. Barbour (2007) menciona que los grupos de discusión son ideales cuando la pregunta es ¿Por qué no?. La decisión de utilizar grupos de discusión fue hecha a partir de la triangulación de las etapas anteriores, en las cuales los resultados arrojaron que los estudiantes utilizan poco las herramientas digitales para su formación, por lo cual los grupos de discusión es

una técnica para profundizar sobre estos resultados y es pertinente con lo que menciona la autora.

#### **D. Muestra.**

La muestra para esta etapa se refiere a cómo estuvieron compuestos los grupos de discusión, el número de grupos que se hizo, el tamaño y los rasgos de cada uno. La muestra en el grupo de discusión es crucial para reflejar las distintas visiones de los participantes. La elección de cómo se conformaron respondió a un principio de diversidad más que uno de representatividad de una población (Barbour, 2007). Es por esto, por lo que toma importancia el muestreo teórico que se refiere a uso anticipado de criterios teóricos para establecer el muestreo.

Para el muestreo teórico se decidió realizar tres grupos de discusión. En cada grupo se discutió sobre una de las categorías que ha dirigido la presente investigación que fueron:

- Gestión y planificación del aprendizaje
- Autorregulación del aprendizaje
- Desarrollo de habilidades metacognitivas

Cada grupo de discusión se pretendió que estuviera compuesto por 5 o 6 participantes uno de cada una de las áreas de conocimiento (ciencias de la salud, ciencias naturales y exactas, ciencias sociales y administrativas, educación y humanidades, e ingeniería y tecnología). Barbour (2007) considera que no existe un número “mágico” para el número de participantes en los grupos de discusión, sin embargo, recomienda que sean entre 4 y 8 participantes. También se cuidó la equidad en los grupos de discusión promoviendo que existan hombres y mujeres en cada uno de los grupos.

Finalmente, en los grupos de discusión se decidió que en cada categoría los participantes de los grupos estuvieran en semestre similares, con representación de cada área de conocimiento y de cada género para que no fuera un sesgo en la

investigación. Los estudiantes de primeros semestres discutieron sobre la gestión y planificación del aprendizaje. Los estudiantes de semestre intermedios sobre la autorregulación del aprendizaje y los de semestres más avanzados sobre habilidades metacognitivas.

La decisión de los tópicos en cada uno de los grupos de discusión se estableció de acuerdo con la complejidad de la estrategia cognitiva a reflexionar. Es decir, el desarrollo de habilidades metacognitivas es una estrategia cognitiva que requiere tanto de procesos de autorregulación como de gestión de la información, por lo tanto, se considera la estrategia más compleja. Es así que se decidió que los estudiantes de últimos semestres, que han estado más tiempo en la universidad y con diversas dinámicas escolares, reflexionaran sobre esta categoría para que no fuera una limitante en los alumnos de primer semestre en los cuales sus prácticas escolares han sido menos diversas. La de procesos de autorregulación se dejó para los alumnos intermedios y la de gestión de información a los de primer semestre que esta más ligada a sus prácticas escolares. En la tabla 3.5. se describe la organización de los grupos. Organización de los grupos de discusión.

**Tabla 3.5.**

*Organización de los grupos de discusión*

<u>Categoría central de discusión</u>	<u>Numero de participantes</u>	<u>Semestre</u>
Gestión y planificación del aprendizaje	6	1-3
Autorregulación del aprendizaje	8	4-6
Desarrollo de habilidades meta cognitivas	6	7-9

Fuente: elaboración propia.



La guía temática permitió ser un guion estructurado para dirigir el grupo de discusión y moderar el grupo adecuadamente. En el apéndice se encuentra las preguntas detonantes para cada grupo de discusión.

### ***E. Análisis de datos cualitativos.***

El análisis de datos se hizo con el programa ATLAS Ti versión 8.4.2. En un primer momento se transcribieron los grupos de discusión y se cuidó en la medida de lo posible la exactitud de lo que decían los informantes. Se reconstruyó aquello que no se entendía y se modificaron aquellas palabras que estuvieran fuera de contexto para cuidar la formalidad del estudio.

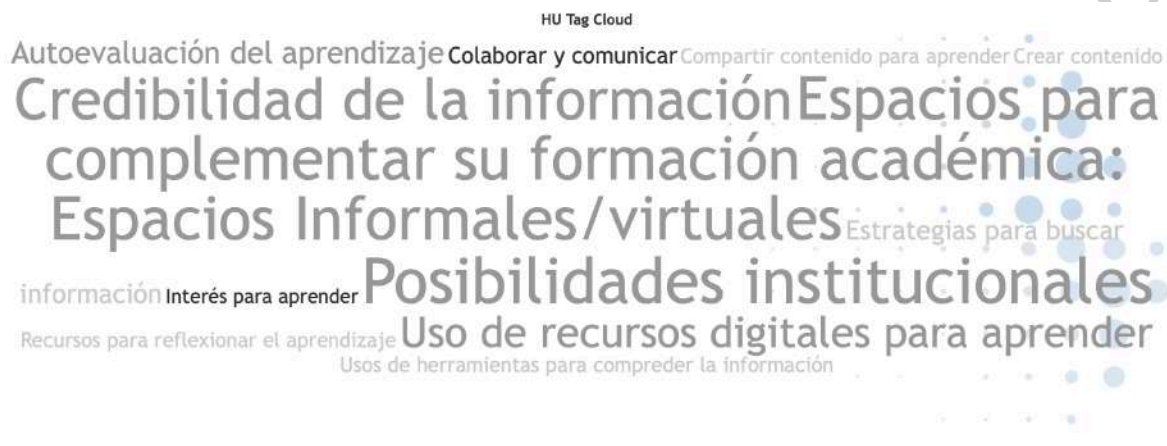
Para el análisis de los datos de los tres grupos de discusión se transcribió en un solo documento y se dio lectura para su codificación. Se leyó varias veces el documento con la finalidad de producir ciertas similitudes y diferencias tanto intergrupales como intra-grupales (Barbour, 2007).

Leer iterativamente el documento permitió realizar una primera codificación provisional o abierta. En esta codificación se establecieron un total de 21 códigos. Una vez que se tenían estos códigos se procedió a un proceso de relacionar los códigos con las categorías que han dirigido la investigación y con el eje análisis del cuestionario que tenía que ver con las herramientas y recursos que los estudiantes usan para aprender. Se creyó conveniente retomar las tres categorías que han dirigido esta investigación para buscar su saturación y triangular con los datos cuantitativos que se obtuvieron previamente. De esta relación se hizo una reducción de los códigos que en un primer momento se habían establecido para relacionarlos con la fase anterior.

De esta misma manera se estableció una nueva categoría sobre las posibilidades institucionales, que surgió del análisis del grupo de discusión y se consideró importante analizarla a parte ya que la información que contiene tiene que ver no solo con las decisiones de los estudiantes, sino con las prácticas y experiencias de la institución.

La reducción de los códigos y la relaciones con las categorías centrales dieron un total de cuatro agrupamientos: Gestión y planificación (5 códigos), Autorregulación (4 códigos), Metacognición (4 códigos) y una categoría que tiene que ver con las posibilidades institucionales. En la figura 3.7. se observa la nube de los códigos utilizados.

Figura 3.7. Nube de códigos.



Fuente elaboración propia.

Es importante mencionar que el análisis de datos se hizo de manera intergrupar. Si bien, en las primeras lecturas de las transcripciones de los grupos de discusión se intentaron encontrar patrones intra e intergrupar, una vez que se estableció la categoría emergente de las posibilidades institucionales, se consideró más relevante analizar las diferencias entre los grupos. Si bien, se encontraron diferencias entre áreas de conocimiento, fue más interesante para cumplir con el objetivo de la investigación el analizar la diferencia entre grupo. Además de que no en todos los grupos hubo representación de cada una de las áreas de conocimiento.

Las limitaciones y posibilidades de los grupos de discusión con estudiantes se describen a partir de la percepción de la investigadora al realizar los grupos de discusión. Esto permite dar al lector un contexto que dio pie al análisis de los resultados.

El primer problema al cual se enfrentó la investigadora fue la convocatoria para los estudiantes. Debido a que se esperaba que acudieran estudiantes de toda la universidad, se eligió el horario de los sábados. Sin embargo, elegir este horario hizo que en el primer grupo no hubiera presencia de estudiantes del área de la salud ya que ellos tienen programadas actividades escolares en los sábados. La convocatoria se hizo por invitación directa a los estudiantes por medio de otros profesores colegas de la investigadora. En cada grupo se invitaron alrededor de 15 estudiantes, de los cuales solo llegaron la mitad o menos a la cita.

Los grupos se hicieron en un salón de la Facultad de Psicología del Campus Universitario. El lugar elegido fue estratégico para que los estudiantes pudieran asistir ya que es el campus más céntrico de la ciudad y el principal de todos los campus de la universidad.

El diálogo fue con un lenguaje informal, y al hacer la transcripción se modificaron algunas frases para dar mayor entendimiento al lector y cuidar la formalidad de la investigación. También se complementaron e interpretaron algunos argumentos dado por los estudiantes, ya que al pasarlo a lenguaje escrito había cosas que no se entendían. El grupo solamente fue grabado en voz y los participantes firmaron un consentimiento informado de manera escrita para dar su autorización como participantes del grupo de discusión, así como para utilizar los datos obtenidos con fines académicos. El consentimiento informado se puede ver en apéndice del presente documento.

En el primer grupo quedó integrado con seis participantes, como se mencionó antes no hubo presencia de estudiantes del área de la salud, sin embargo, las demás áreas estuvieron representadas. En este grupo como eran alumnos de los primeros semestres tenían poca experiencia con procesos de investigación y con esta técnica en especial. Al iniciar el diálogo hubo poca participación, sin embargo, como fueron sintiendo confianza fueron discutiendo respecto al tema. La duración fue de 1:20 minutos.

Algo a rescatar en hacer grupos de discusión con los estudiantes, es que manifestaron que pocas veces tienen la oportunidad de dialogar con estudiantes de otras facultades y mucho menos en temas respecto a las prácticas educativas. Fue muy enriquecedor para ellos este diálogo y más tener esta experiencia en los primeros semestres.

El segundo grupo estuvo integrado por ocho estudiantes de diferentes áreas de conocimiento. El diálogo desde el principio fue muy rico, se dio una discusión en donde hubo puntos de encuentro y de desencuentro. La moderación fue importante ya que había estudiantes que hablaban más que otros. Este grupo tuvo una duración de 1:40 minutos. Algo importante a rescatar en este grupo de discusión, es que los estudiantes expresaron gran satisfacción en participar en el ejercicio, ya que lo vieron como un espacio de diálogo y conocimiento de la opinión de otros estudiantes, manifestaron lo escaso de este tipo de ejercicios en la universidad. Ellos mismos manifestaron que es necesario hacer más ejercicios de este tipo para reflexionar sobre las necesidades que ellos mismo tienen y mejorar su aprendizaje.

El tercer grupo de discusión fue el más difícil de que los estudiantes asistieran, debido a que en el momento que se llevó a cabo la reunión, los estudiantes se encontraban realizando prácticas profesionales y conjuntarlos en un mismo horario era muy difícil.

Se intentó realizar en tres ocasiones y no se cumplía con el criterio de participación mínima para realizar el grupo de discusión. Debido al tiempo y como se tenía programado la investigación, este grupo se realizó solo con estudiantes de psicología. Si bien puede representar un sesgo en la investigación la categoría que se discutió cumplió con el propósito propuesto.

Los estudiantes rescataron que durante su trayectoria no tuvieron la oportunidad de dialogar su aprendizaje y les parecía de suma importancia el ser escuchados.

La síntesis de como estuvieron conformados los grupos de discusión se describen en la siguiente Tabla 3.6.

**Tabla 3.6.**

Distribución de los participantes en los grupos de discusión.

Grupo 1		
Participante	Semestre	Área del conocimiento
Informante 1	1	Ingeniería y tecnología
Informante 2	1	Ingeniería y tecnología
Informante 3	2	Humanidades y educación
Informante 4	3	Humanidades y educación
Informante 5	2	Ciencias sociales y administrativas
Informante 6	2	Ciencias exactas y naturales

Grupo 2		
Participante	Semestre	Área del conocimiento
Informante 1	5	Ingeniería y tecnología
Informante 2	6	Humanidades y educación
Informante 3	6	Humanidades y educación
Informante 4	4	Ciencias sociales y administrativas
Informante 5	5	Ciencias exactas y naturales
Informante 6	6	Ciencias exactas y naturales
Informante 7	6	Ciencias sociales y administrativas
Informante 8	6	Ciencias sociales y administrativas

Grupo 3		
Participante	Semestre	Área del conocimiento
Informante 1	8	Humanidades y educación
Informante 2	8	Humanidades y educación
Informante 3	8	Humanidades y educación
Informante 4	8	Humanidades y educación
Informante 5	8	Humanidades y educación
Informante 6	8	Humanidades y educación

Fuente: elaboración propia.

#### 4. Resultados y discusión

Para la presentación de los resultados se describen cada una de las categorías centrales de la investigación y cómo se fueron saturando cada una con el análisis de los datos de las dos fases anteriores. En la tabla 4.1. se enlista como se agruparon cada uno de los códigos para saturar las categorías.

**Tabla 4.1.**  
*Relación de categorías y códigos*

Categorías	Códigos
Gestión y planificación de la información	Para buscar información
	Credibilidad de la información
	Uso de la información
	Uso de recursos digitales para aprender
	Espacio de formación
Autorregulación del aprendizaje	Colaborar y comunicar
	Posición crítica con lo que comparten
	Creación de contenido
	Autoevaluación de su aprendizaje
Desarrollo de habilidades metacognitivas	Interés para aprender
	Uso de herramientas para comprender la información
	Recursos para reflexionar sobre su aprendizaje
Posibilidades institucionales	

Fuente: elaboración propia.

Cada apartado de cada una de las categorías se inicia con la conceptualización de cada categoría desde la literatura revisada en la primera fase;

después se describe cada código con los datos de los cuestionarios y se complementa con los obtenidos en los tres grupos de discusión.

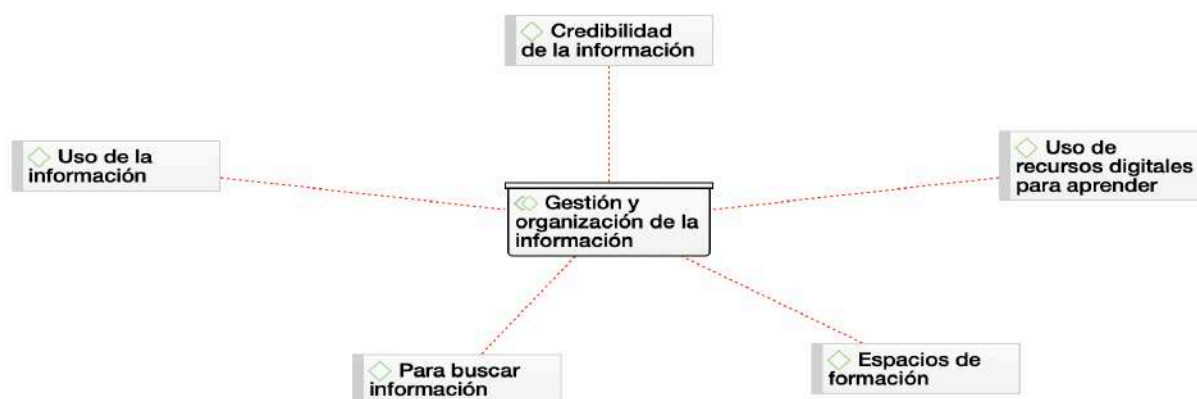
#### **4.1. Categoría Gestión y planificación de la información**

En esta categoría se reflexiona sobre los recursos y estrategias que los estudiantes utilizan para la gestión de la información que les permiten hacer una planificación y reorganización constructiva de la misma para aprender algo nuevo (Díaz-Barriga & Hernández, 1999). Estas estrategias son necesarias ya que permiten que el individuo organice, agrupe y/o clasifique la información para lograr relacionarla y crear una representación de la misma que le es útil para perseguir su objetivo de aprendizaje (Monereo, 1999).

Saber qué información se necesita, en dónde encontrarla, discriminar de toda la información que existe para aprender y usarla para su propia formación son habilidades necesarias para desarrollar un PLE. Así mismo, es necesario que el individuo sea capaz de evaluar las fuentes, los autores y tener una actitud crítica y ética al respecto (OCDE, 2010).

Una vez definida esta categoría, se analizaron los resultados en cuanto a los recursos y las estrategias que tienen los alumnos para organizar la información. En la figura 4.1. se muestran los códigos utilizados para analizar la información en esta categoría.

Figura 4.1. Códigos.



Fuente: elaboración propia.

#### 4.1.1. Para buscar información.

Para comenzar a describir esta subcategoría se describe la preferencia en las herramientas del estudiantado para buscar información. Se observa que el 93.2 % del estudiantado utiliza motores de búsquedas generalistas (Google, Yahoo, etc.); seguido de biblioteca y bases de datos en la red, opción elegida por el 85 % del ellos.

En cuanto a los buscadores temáticos especializados, esta opción es elegida por el 68.2 % de la muestra. Se sigue con motores de búsqueda específicos y redes sociales opciones elegidas por 58.4 % y 58.1 %, respectivamente. Finalmente, varios buscadores y foros generalistas son elegidos solo por el 51.2 % y 50.7 %, respectivamente. Estas características describen las preferencias de usos de las herramientas para planificar y gestionar su aprendizaje y dan cuenta de cuáles pueden ser las áreas de oportunidad para favorecer su uso en los estudiantes.



Se observa que no hay preferencia por parte de los estudiantes por el uso de herramientas colaborativas para la búsqueda de información como el uso de foros o las redes sociales.

Asimismo, en el caso de marcadores sociales sólo el 5.6%, de blogs 3.2% y wikis 1.6% están de acuerdo en su uso. Esto último refleja el poco uso que le dan los estudiantes a las herramientas con un contenido social que es una fuente importante de los PLE. Ya que estas herramientas permiten interactuar y comunicar con otros, por lo tanto en una forma de relacionarnos y colaborar con el aprendizaje de otros (Álvarez, 2014). Finalmente, se puede referir que no se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres.

Por su parte, en los grupos de discusión existen ciertas diferencias en cómo los estudiantes buscan información y la veracidad que ellos le dan de acuerdo con el semestre que estudian.

En los estudiantes de primer semestre se observan estrategias más fortuitas que no necesariamente responden a una planificación más formal y consciente de búsqueda de información. Se basan más en el sentido común para discernir si la información es confiable o no lo es. Por lo cual, herramientas para gestionar y organizar la información no la ven como necesaria como se observó en los resultados del cuestionario y se confirmaron en el grupo de discusión.

Abro internet y pongo lo que quiero buscar y lo leo y de repente veo que no se ve tan real, entonces vuelvo a buscar en otra página, normalmente hay que hacerlo si abres la primera página, normalmente la primera página puede tener información falsa. Casi siempre es wikipedia y no sirve (Inf 4, G1).

Uno empieza a buscar y ver más cosas, a veces llegas hasta como las 10 o 15 páginas y no encuentra algo realmente convincente entonces haces un recopilatorio de todo lo que encuentras para hacerlo encajar mejor (Inf 5, G1).

Los estudiantes de semestres más avanzados son más conscientes de contrastar las fuentes y de su propio aprendizaje.

Yo soy mucho de buscar en el google, sea académico o de algo personal, a mi me es muy fácil meterme a google y buscarlo, o sea, si me fijo en la página quien la escribió, si es un artículo el autor, de que universidad es, o si es un video ver la referenciada que da y quien lo hizo, si soy mucho de buscar en google. En libros a veces, pero no me da tiempo de ver todo el libro entonces busco el índice si me sirve algo, ya profundizó más. Lo que si es que me doy a la tarea de buscar fuentes buenas de información no es que Wikipedia y esas cosas, siempre me voy a cosas más seguras, pero que me realmente me sirvan para entender, porque si no estoy entendiendo me salgo de la página y busco otra y otra hasta que pueda entender (Inf 2, G3).

La interacción que se dan en la red entre los usuarios es una estrategia para seleccionar la información de los estudiantes.

Yo por ejemplo si es un blog me fijo en la visualización y en el año, también me fijo en los comentarios, los leo y veo que tan confiables es la información (Inf 2, G3).

Pues yo creo que cuando hay más de 100 comentarios y van diciendo que le sirvió mucho que ya lo aplicó y así, y hay discusiones, es cuando empiezas a ver si te puede servir. O cuando comentan que parte sirvió y que no pues ya no empiezas desde cero, pero si te sirve, o sea no es solo un punto o sea verla desde la perspectiva de decir si los comentarios dicen que está bien pues lo voy a leer o no lo voy leer. Son importantes ver los comentarios y las visualizaciones, pero no debería ser lo único que tomemos en cuenta para elegir una artículo o ver un blog. O sea si me sirve tenerlo ahí y revisarlos, pero no es lo único (Inf 5, G3).

También se observa que las prácticas escolares propuestas por los docentes están directamente relacionadas con lo que hacen los estudiantes para buscar la información. Este el caso del dominio en el que se aloja la información web (la "terminación", en sus propias palabras) fue algo que mencionaron los estudiantes de primer semestre y sigue ligadas sus estrategias a las creencias de los profesores.

Pues lo que nos han dicho es la terminación, por ejemplo “org”, y si sale ahí pues ahora buscar el autor y sus datos específicos y saber quién fue esta persona, no solo decir -esta persona dijo- sino buscarlo y pues a mí básicamente me han dicho eso por que internet tiende mucho a modificarlo o a cambiar algo que quizás no lo entendamos por que no coinciden con el conocimiento que nos están dando los maestros. Sin embargo, no toda la información que está en internet es falsa es una plataforma que todo mundo usa (Inf 3, G1).

La proliferación de la información y la ubicuidad de las TIC trajo ventajas como el acceso fácil a la información. Hoy en día es innegable que los estudiantes pueden tener acceso a información en cualquier momento y en cualquier lugar, ya sea para satisfacer curiosidades o intereses, para resolver problemas, para realizar tareas escolares y/o para complementar su formación (Hwang, Tsai, Tsai, & Tseng, 2008; Rattanawongsa & Koraneekij, 2015).

Con el acceso a la información los motores de búsqueda se volvieron herramientas imprescindibles para la formación académica de los estudiantes. En esto motores los estudiantes pueden buscar, discernir, resumir, organizar y procesar información con el apoyo de sus propias estrategias. Así mismo, pueden darle un mejor uso si se apoyan de otros recursos digitales como RSS (Really Simple Syndication) (Bilal, 2012; Fu & Karan, 2015).

Sin embargo, el acceso fácil a la información y el uso motores de búsqueda mostraron la necesidad de que los estudiantes, y la población general, desarrollen otras alfabetizaciones como la informacional. Esta se puede definir como la posibilidad de buscar, evaluar, usar y crear la información de manera efectiva para lograr su objetivos sociales, personales, laborales y educativos (Woody, 2008). Una persona que es alfabético informacional requiere que los estudiantes vayan más allá de usar motores búsquedas más generalistas, es importante que contrasten la información, que busquen motores más especializados o se apoyen de otros recursos. Además se requieren tareas más específicas, como saber para qué quieren la información, clasificarla, saber recuperarla y evaluarla (Comeche, Pulido,

& Landaburu, 2014). Ser competente informacional es una característica necesaria para tener un PLE que permita cumplir con la finalidad formativa de los estudiantes.

En los datos se observa que los estudiantes, sobre todo de los primeros semestres, muestran que tienen pocas herramientas y estrategias cognitivas y organizativas para gestionar su información. En cambio, en los estudiantes de semestres más avanzados se observa una organización de la información diferente con mejores estrategias. Aunque cabe mencionar, que está ligado a otro tipo de intereses como los profesionales o de investigación más que a los escolares.

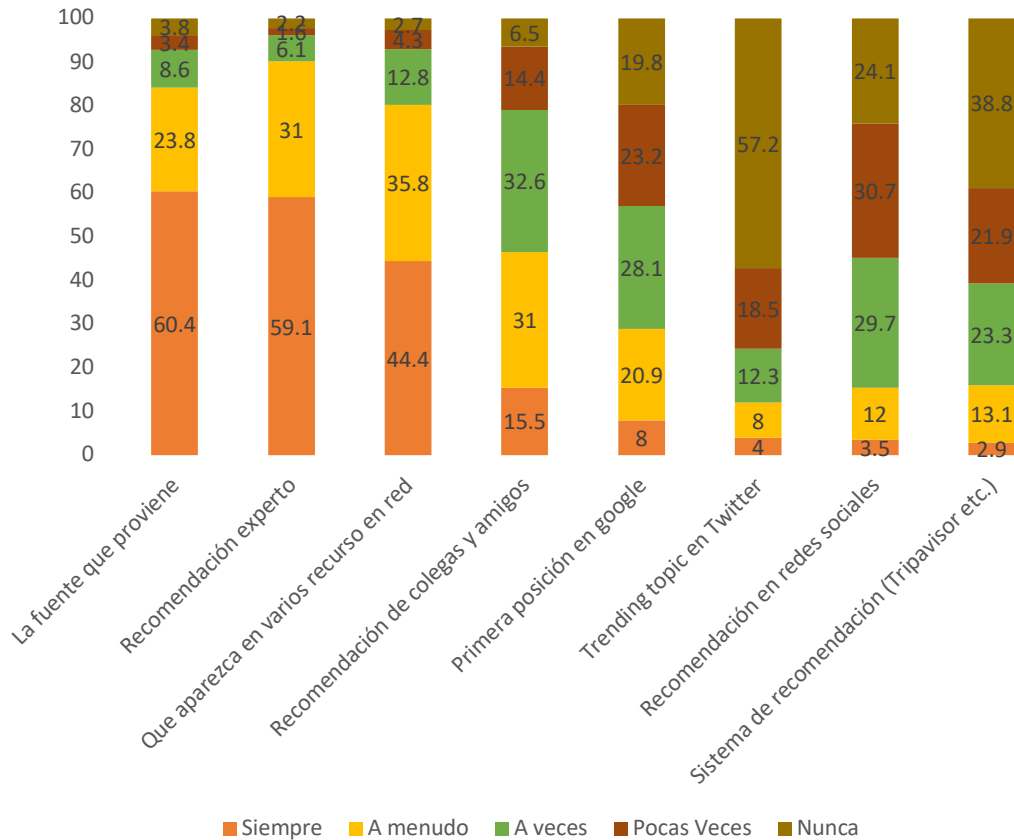
También observamos que las herramientas que utilizan los estudiantes para buscar información muchas veces son limitadas y poco eficaces a la hora que la deben clasificar u organizar. Para fortalecer sus PLE serían conveniente el uso de otras herramientas como blog, wikis y marcadores sociales que se observa poco su uso en los datos encontrados en el presente estudio (García-Martínez & González-Sanmamed, 2017).

#### **4.1.2. Credibilidad de la información.**

Por su parte, de toda la información a que tiene acceso el estudiantado, la credibilidad que le dan está en función de la 'fuente de que proviene la información', principalmente el 60.4 % de las elecciones están en la opción "siempre" ( $\bar{X} = 4.35 DS = 1$ ), de la recomendación de los expertos un 59.1 %, ( $\bar{X} = 4.43 DS = .851$ ) y de que la información se encuentre en diferentes recursos en red un 44.1 %, ( $\bar{X} = 4.15 DS = .982$ ).

Llama la atención que valoran poco las recomendaciones de otros usuarios en red, como la posición de *Google*, que sólo tiene 8 % en la opción "siempre" ( $\bar{X} = 2.75 DS = 1.22$ ); o que sea *trending* en *Twitter* con un 4 % ( $\bar{X} = 1.83 DS = 1.16$ ); o que sea una recomendación por alguna red social con un 3.5 % ( $\bar{X} = 2.40 DS = 1.08$ ). En la figura 4.2. se especifican las elecciones del estudiantado en esta variable.

Figura 4.2. Credibilidad en la información que reciben.



Fuente: elaboración propia.

No se encontraron diferencias significativas en cuanto al sexo. Pero por áreas de conocimiento sí hay diferencias en la percepción que tienen sobre la credibilidad de la información. Así, en las recomendaciones de expertos hay preferencia dentro del área de ingeniería y tecnología (como se observa en la Tabla 4.1); en que se encuentre en diferentes recursos en red hay preferencia en el área de ciencias naturales, y que sea *trending* en *Twitter* en el área de ciencias sociales y administración.

**Tabla 4.2**- *Diferencias por áreas de formación en la credibilidad de la información*

	Salud	C.N.	C.SyA.	HyE	lyT			
La fuente que proviene	4.42	4.71	4.30	4.22	4.34	8.970	4	.062
	1.10	.596	.992	1.16	.963			ns*
Recomendación de un experto	3.90	4.69	4.49	3.75	4.63	17.08	4	0.002
	1.12	.468	.865	.927	.549			
Que aparezca en varios recursos en red	4.15	4.36	4.12	3.25	4.24	18.94	4	0.001
	1.07	.983	.990	.989	.794			
Recomendación de colegas y amigos	3.33	3.05	3.41	3.38	3.34	3.55	4	.470
	1.11	1.22	1	1.19	1.13			ns*
Primera posición en google	2.52	2.86	2.78	2.61	2.84	2.55	4	.635
	1.3	1.24	1.20	1.15	1.26			ns*
Trending topic en Twitter	1.88	1.33	2.45	1.80	1.63	16.53	4	0.002
	1.21	.687	1.23	1.22	.984			
Recomendación en redes sociales	2.23	2.24	2.56	2.43	2.30	4.91	4	.296
	1.15	1	1.12	1.07	1			ns*
Sistema de recomendación (Tripadvisor etc.)	2.23	1.74	2.63	2.28	2.03	11.45	4	0.22
	1.18	1.10	1.18	1.20	1.03			ns*

\*ns No significativa  $p \geq 0.005$ 

\*gl: grados de libertad

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los grupos de discusión los estudiantes de los primeros semestres refieren que el autor y el año son lo que les permite verificar la veracidad a la

información que reciben. Es así como se podría contrastar con los resultados de cuestionario, y tener más claridad por que le dan valor solo a la fuente que proviene sin contrastar la información con otros usuarios.

Autor y fecha, porque por ejemplo la fecha te dice que tan actualizada está la información (Inf 6, G1).

Para mí sería el autor, la fecha y el resumen del autor. A veces sirve también buscar al autor y que ha hecho (Inf 4, G1).

Normalmente cuando el autor es desconocido dudas hasta de lo que lees, ya que no sabes de donde apoyarte (Inf 2, G1).

En cambio, los estudiantes de semestre más avanzados reconocen la importancia del autor en la fuente, manifiestan la posibilidad de que el conocimiento es generado por diferentes personas y no necesariamente por autores “reconocidos”. Para ellos es importante reconocer otras fuentes de conocimiento distintas a las tradicionales.

Pero no siempre la información es verídica por que la dice un autor reconocido, me pongo en ese plan, entonces nosotros que vamos a hacer psicólogos sin experiencia no nos van a tomar en cuenta y tomarían más en cuenta a los que tienen más experiencia. O sea, si es importante esto del autor y no siempre tienen que ser reconocido porque hay gente que puede tener ideas novedosas y sustentada pero no es tan reconocido. No importa que, si tiene un año de haber salido o demás, ósea no solo tenemos que pensar que solo por el autor la información tiene que ser autores clásicos, ósea si es bueno lo del autor, pero no siempre si es famoso (Inf 4, G3).

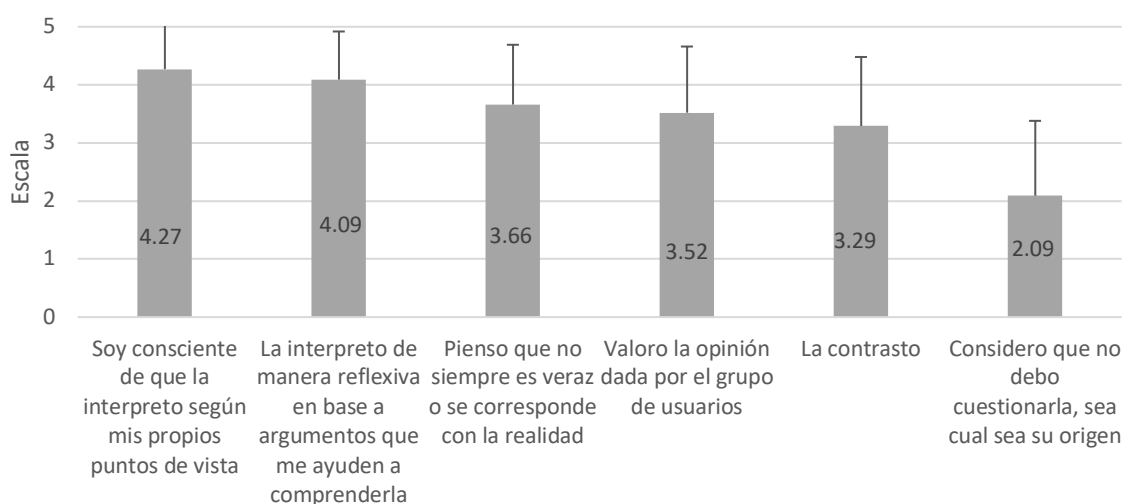
Como se definió en los párrafos anteriores, parte de la competencia informacional, que los estudiantes requieren para gestionar la información a la cual tienen acceso, es evaluar la información y por lo tanto determinar su credibilidad y veracidad. Se espera que un estudiante que hace una buena gestión de la información la seleccione de manera crítica y compruebe su veracidad con base en

sus conocimientos previos y su sistema de valores (Lannuzzi, 2000), se observa en los datos que muchas veces sus decisiones son fortuitas y no consientes o planeadas.

### 4.1.3. Interpretación y uso de la información.

Es interesante conocer las acciones que emprenden los estudiantes al recibir nueva información, pues reflejan sus habilidades para navegar en la red y el uso que le dan. Sus estrategias les permiten tomar decisiones adecuadas con la información que reciben. Los estudiantes son conscientes de que interpretan la información según su punto de vista en una media de 4.27 ( $DS = .784$ ). También declaran que la interpretan de manera reflexiva con un media de 4.09 ( $DS = .829$ ). Y que valoran la opinión de otros usuarios con una media de 3.52 ( $DS = 1.14$ ). Finalmente consideran que la información que reciben no siempre es veraz o que corresponde con la realidad, con una media de 3.66 ( $DS = 1.03$ ), y que contrastan la información, con una media en la opción “a veces” de  $\bar{X} = 3.29$   $DS = 1.19$ . La escala es de 1 a 5 en dónde 1 es nunca y 5 es siempre como se observa en la figura 4.3.

Figura 4.3. Estrategias ante de la información que recibe.



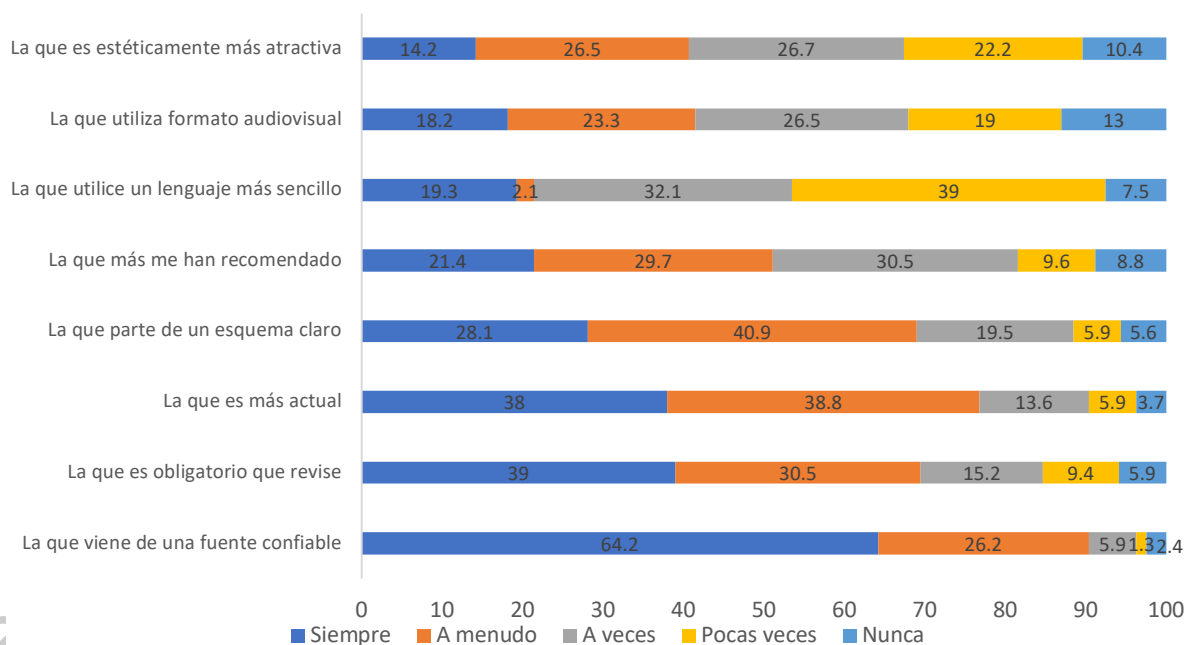
Fuente: elaboración propia.



En esta pregunta, no se encontraron diferencias significativas en cuanto al sexo, con una  $p \geq 0.05$ . En cuanto al área de conocimiento, hubo diferencias en la variable de contrastar la información que reciben ( $p = 0.006$ , gl,  $X^2 = 14.34$ ), con preferencia en el área de Salud, con una media de 4 (DS=1.21).

En cuanto a la información que encuentran los estudiantes, el estudio da cuenta que prefieren seleccionar aquella que para ellos venga de una 'fuente' más confiable ( $\bar{X} = 4.48$  DS = .859) o que la información sea actual ( $\bar{X} = 4.01$  DS = 1.044). Baja la valoración de los estudiantes al seleccionar la información si se las han recomendado ( $\bar{X} = 3.45$  DS = 1.18) o si se expone con lenguaje sencillo (19.3 %). (Figura 4.4).

Figura 4.4. Valoración de la información que reciben.



Fuente: elaboración propia.

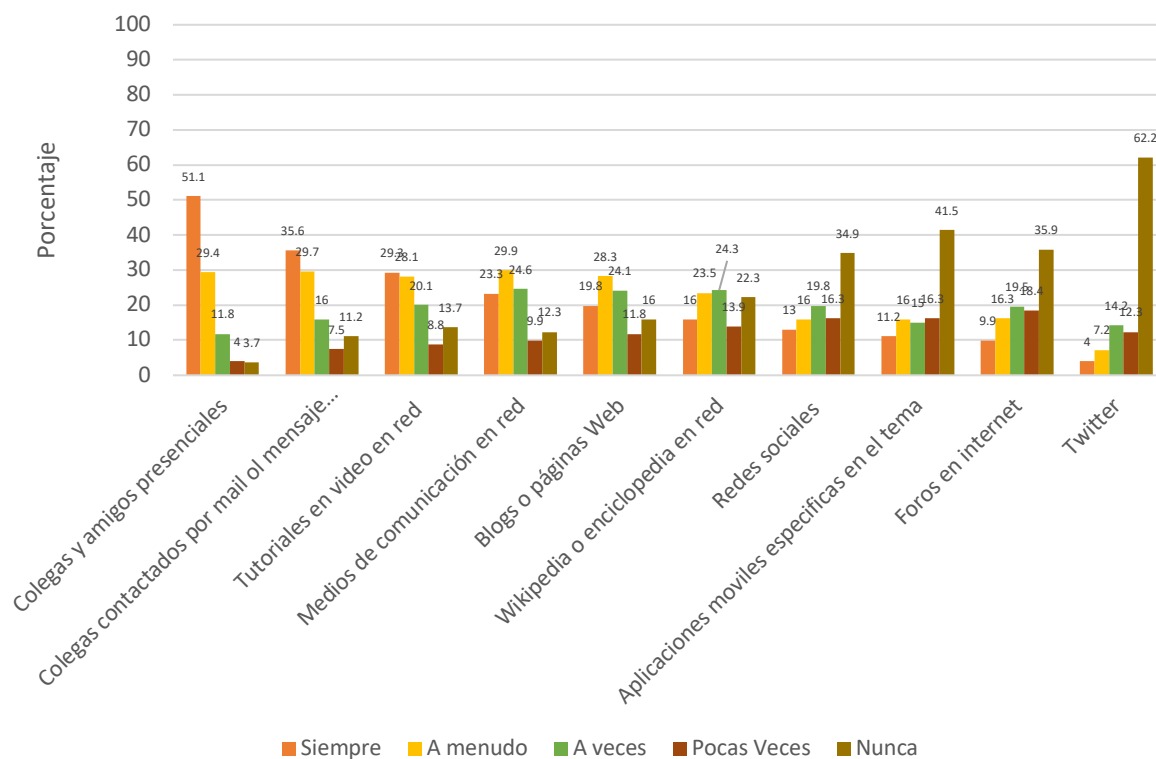
No hay diferencias significativas por sexo o por área de conocimiento, con una  $p \geq 0.05$ . En cuanto a las estrategias que emplean al recibir información, se observa

que lo estudiantes la analizan con un 60.2 % en la opción “siempre” ( $\bar{X} = 4.48$ ,  $DS = .881$ ), la relacionan con otra que ya conocen con un 50 %, ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $DS = 1.01$ ), la interpretan con un 50.3 %, ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $DS = 1.03$ ), les surgen nuevas dudas con un 49.7%, ( $\bar{X} = 4.24$ ,  $DS = 1.03$ ), la contrastan con lo que ya saben con un 43 %, ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $DS = 1.14$ ) y con otras ‘fuentes’ 29.7 %, ( $\bar{X} = 3.72$ ,  $DS = 1.20$ ).

Tampoco se encontraron diferencias significativas en cuanto al sexo o por área de conocimiento, con una  $p \geq 0.05$ .

También se analizó las herramientas que usa el estudiantado para resolver sus dudas. En la Figura 4.5, se observa que el estudiantado prefiere acudir a colegas o amigos de forma presencial con el 51.1% en la opción “siempre”, seguido de buscarlo a través de mensaje en alguna plataforma con el 35.6% en la opción siempre. Sin embargo, también se observa que, desde la percepción de los estudiantes Twitter, los foros en internet, las aplicaciones móviles, y las redes sociales son valoradas con solo el 4%, 9.9%, 11.2% y 13% respectivamente en la opción “siempre” son muy poco valoradas por ellos para resolver una duda de contenido.

Figura 4.5. Recursos y herramientas para resolver duda de contenido.



Fuente: elaboración propia.

En la tabla 4.4. Se puede observar que existen diferencias significativas en el uso de las herramientas que usan para aprender algo nuevo. Excepto en la pregunta de “colegas y amigos presenciales” y la variable “Aplicaciones móviles específicas del tema” con  $p \geq .05$ .

En las diferencias, se observa que para resolver dudas del área de educación y humanidades son los que más usan los recursos de medios de comunicación en red. En cambio, los estudiantes del área de ciencias sociales y administración usan más las redes sociales, el preguntar a un colega por medio de mensaje o email y experto en el tema de manera presencial. Por su parte, los estudiantes de área de ingeniería y tecnología son los que más usan blogs, Wikipedia, foros y tutoriales. Al contrario, los que menos usan los recursos digitales son el área de la salud y el área de ciencias naturales.

**Tabla 4.3.**

*Chi cuadrada para recursos que usan para resolver duda de contenido por áreas de formación*

Variable	$\bar{X}/DS$					$X^2$	gl	p
	Salud	C.N.	C.SyA.	HyE	lyT			
Colegas y amigos presenciales	2.33	2.6	2.37	2.58	2.44	2.99	4	.558
	1.5	1.32	1.2	1.33	1.25			
Medios de comunicación en red	2.35	1.71	2.10	2.52	2.25	11.57	4	0.021
	1.65	1.33	1.12	1.35	1.21			
Blogs o páginas WEB	2.83	3.55	3.74	3.47	4	14.95	4	0.005
	1.88	1.15	1.31	1.29	1.13			
Wikipedia o enciclopedias en red	2.52	2.81	3.31	3.14	3.32	10.86	4	0.028
	1.78	1.19	1.44	1.36	1.34			
Redes Sociales	1.98	1.57	2.78	2.51	1.83	33.60	4	0
	1.43	1.25	1.47	1.32	1.44			
Foros	2.52	1.88	2.64	2.75	2.92	14.92	4	0.005
	1.51	1.06	1.46	1.4	1.57			
Tutoriales en video, en red o diapositivas	3.5	3.6	3.73	3.65	4.3	13.6	4	0.009
	1.61	1.06	1.3	1.36	.891			
Aplicaciones móviles específicas del tema	1.61	2.02	2.7	2.43	2.48	6.5	4	0.161
	2.23	1.58	1.58	1.62	1.62			
Colegas, amigos o expertos contactados por mail o mensajes privados en otras plataformas	2.63	2.67	3.36	3.15	2.78	11.96	4	0.018
	1.78	1.37	1.56	1.76	1.66			
Expertos en el tema de manera presencial	2.94	3.21	3.81	3.72	2.87	24.0	4	0
	1.87	1.4	1.34	1.36	1.46			

\*ns No significativa  $p \geq 0.005$

Fuente: elaboración propia.

La información obtenida en el cuestionario la contrastamos en los grupos de discusión. Si bien, no se encontraron diferencias entre áreas de conocimientos, al igual de las subcategorías anteriores, la diferencia radica más entre los estudiantes de diferentes semestres.

Los estudiantes de primer semestre le tienen poca confianza y la utilidad que puede tener la web limitada en el uso de la información de la red y hacen búsquedas de manera general. Sin embargo, se observa que para resolver dudas prefieren resolverlas con los profesores o con sus compañeros para dar fiabilidad a la fuente que proviene. Como si el espacio formal fuera el único proveedor de conocimiento.

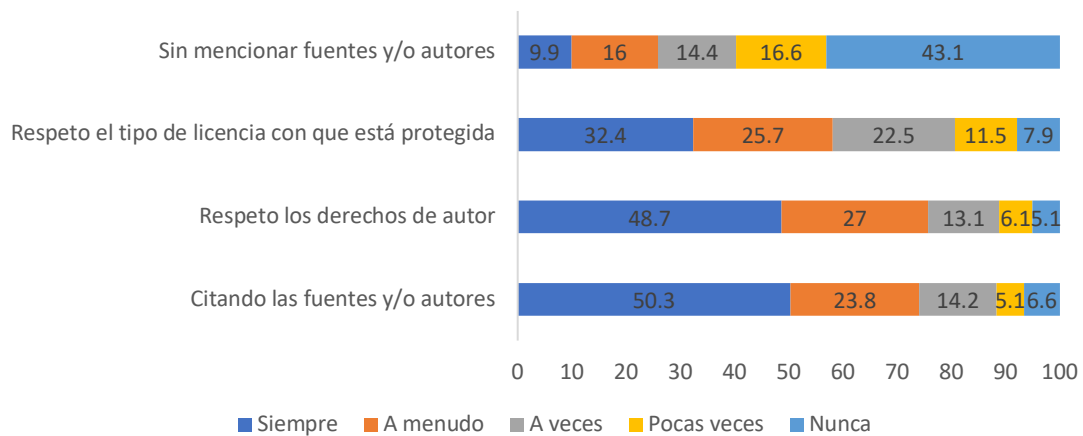
En nuestra área tenemos muchos profesores que nos resuelven dudas, creo que en la facultad puedes preguntar a esos profesores. Así estás seguro de que las dudas te las van a resolver de manera correcta. Pero casi no buscamos recursos en internet creo que igual esa información lo puedes tener en físico (Inf 3, G1).

Esto se puede deber hay que existe un sentido de “confianza” o de credibilidad en la fuente si está dentro de los espacios que ellos consideran formales.

Buscar en un libro te posibilita encontrar en fuentes verídicas. Pero depende de cada uno, cada uno tiene su forma de aprender. Pero si buscas en libros garantizas la fuente y además aprendes más (Inf 3, G1).

En cuanto a lo que hacen los estudiantes con la información de terceros, en la figura 4.6. se observa que los estudiantes declaran que siempre o a menudo respetan los derechos de autor con un 48%, ( $\bar{X} = 4.08, DS = 1.14$ ), en la opción “siempre”; que sí citan las ‘fuentes’ y/o los autores con un 50.3 %, ( $\bar{X} = 4.07, DS = 1.19$ ) en la opción “siempre”. Se observa que baja la frecuencia en la opción “siempre” en cuanto a respetar la licencia con que está protegida la información 32.4 %

Figura 4.6. Acciones con la información de terceros.



Fuente: elaboración propia.

Se encontraron diferencias significativas en cuanto al área de conocimiento (como se puede observar en la tabla 4.3.). En el área de humanidades y educación es donde tienen una preferencia por respetar los derechos de autor, y en la de ingeniería y tecnología donde menos preferencia tienen. Los estudiantes de ciencias Sociales y administrativas son quienes más respetan las licencias de los programas y software; en contraste, los de ingeniería y tecnología, que son quienes menos preferencia tienen al respecto. Finalmente, quienes más citan 'fuentes' y autores son los de humanidades y educación, en contraste con los de ingeniería y tecnología.

**Tabla 4.4.**

*Diferencias entre áreas de conocimiento de las acciones hacia la información de terceros*

Variable	$\bar{X}/DS$					$\chi^2$
	Salud	C.N.	C.SyA.	HyE	lyT	
Responsablemente, respetando los derechos de autor	3.83	4.19	4.21	4.33	3.04	24.69
	1.27	1.21	1.01	1.08	1.22	
Respetando el tipo de licencia con que está protegida	3.51	3.52	4.02	3.89	3.02	24.62
	1.41	1.27	1.10	1.21	1.24	
Sin mencionar las fuentes y/o autores	2.99	1.67	2.59	2.03	2.33	24.52
	1.57	1.20	1.45	1.34	1.19	
Citando las fuentes y/o autores	3.81	4.17	4.13	4.28	3.34	14.05
	1.4	1.41	1.08	1.10	1.16	

\*ns No significativa  $p \geq 0.005$

\*gl: grados de libertad

Fuente: elaboración propia.

Debido a la cantidad de información a la que los estudiantes tienen acceso es imprescindible desarrollar estrategias para que no solo se limiten a tener una sola fuente de información, como se observa en algunos estudiantes, sino requiere examinar y comparar la información con varios recursos (profesores, artículos científicos, expertos en otros espacios etc.); analizar la estructura lógica, sus argumentos y métodos (Lannuzzi, 2000); reconocer el contexto en dónde se la información, los juicios de valor y sus aspectos culturales en la que se sustenta la misma.

Sumergirse en toda esta información para que los estudiantes la usen de acuerdo a sus necesidades de aprendizaje, requiere que los estudiantes elijan entre la que

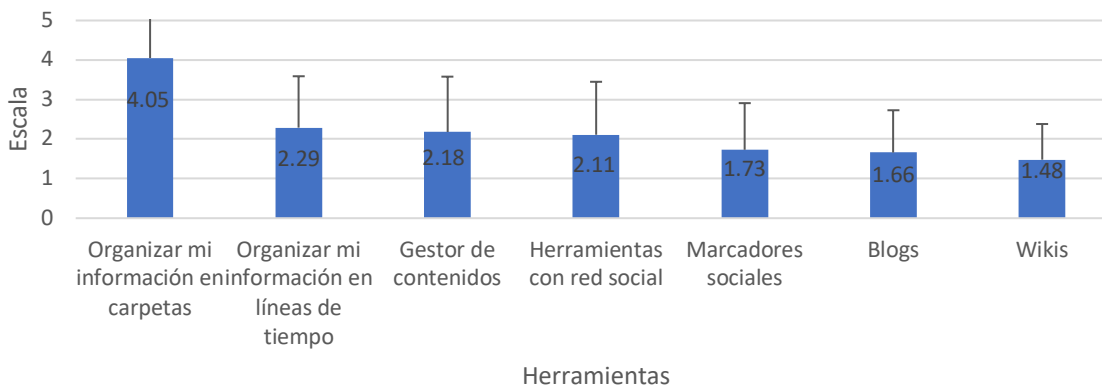
le es útil o no, para esto es necesario que ellos conozcan los sitios web, las base de datos y sepan discernir cuál es confiable, actualizada y veraz, valorar la opinión de otros usuarios de la información críticamente y adentrarse a ella con principio éticos como respetar la autoría (Islas & Delgadillo, 2016).

#### 4.1.4. Uso de recursos digitales para aprender.

Según la información obtenida en los cuestionarios, para lograr una gestión de su propio aprendizaje, los estudiantes deben organizar toda la información a la que tienen acceso, sea en recursos digitales o analógicos. Estas estrategias engloban, qué les motiva para elegir las herramientas que usan y como tratan la información de terceros.

Se analizó las herramientas que usan los estudiantes para organizar y gestionar la información. En la figura 4.7. refiere que la principal herramienta que usan son las carpetas para organizar la información con una preferencia de 64.2% ( $\bar{X}$  =4.05, DS=1.39) en la opción totalmente de acuerdo. También se puede observar que las siguientes variables referidas, son poco usadas por el estudiantado. Solo el 8.6% ( $\bar{X}$  =2.29, DS=1.30) refiere estar de acuerdo en el uso de líneas de tiempo para organizar la información, 9.1% ( $\bar{X}$  =2.18, DS=1.40) para el caso del gestor de contenidos y 7.0% ( $\bar{X}$  =2.11, DS=1.34) para el caso de herramientas con red social.

Figura 4.7. Herramientas para organizar y gestionar la información.



Fuente: elaboración propia.



Acerca de las herramientas que usan para gestionar y organizar la información se encuentran diferencias significativas entre las áreas de conocimiento en “organizar la información en carpetas” ( $X^2=19.06$ ,  $p=0.001$ ) la cual es preferida por el estudiantado que pertenece al área de administración y ciencias sociales que del total que eligieron la opción “siempre” el 39.1% pertenece a esta área. Por el contrario, solo 7.6% del área de ciencias naturales eligieron esta opción.

Respecto a las “herramientas con red social” ( $X^2=17.67$ ,  $p=0.001$ ) el 50% de la opción “siempre” pertenecían al área de ciencias sociales. Por el contrario, sólo el 3.8% pertenecen a ingeniería y ciencias naturales.

En cuanto a los recursos que utilizan los estudiantes para aprender, en el estudiantado de los primeros semestres valoran más los recursos tradicionales que los digitales como se puede observar los siguientes comentarios.

[...] pues lo que utilizo son los libros, o sea, no utilizo herramientas tecnológicas como para retroalimentar mi formación (Inf 2, G1).

Casi no buscamos recursos en internet creo que lo igual lo puedes tener en físico (Inf 4, G1).

Los estudiantes expresan que existe un mejor aprendizaje si usan los recursos más tradicionales y un sentido de más confianza en la fuente. Además, que reconocen otras estrategias para aprender como el discernir la información.

Pero si buscas en libros garantizas la fuente y además aprendes más (Inf 5, G1).

Pero siento que eso hasta cierto punto era mejor, por que tenían que leer todo el libro para llegar a los ejercicios, bueno esa era mi percepción. Abarcaban más de las materias, por ejemplo, ahorita si quieres resolver algo de mate, preguntas “literal” ¿Cómo resolver x? y te sale julio profe o otras páginas súper específicas y ya no tienes que leer todo el libro. Antes para saber algo tenías que saber toda la teoría (Inf 3, G1).

Algo que llama la atención es que los estudiantes de los primeros semestres identifican prácticas docentes que inhiben el uso de las TIC. Pareciera ser que los docentes en lugar de posibilitar el uso de recursos digitales para la formación los rechazan y fomentan que los estudiantes no los usen. Además, es algo en lo que coincidieron en las diferentes áreas de formación.

Creo que en general hasta los mismos profesores te piden y algunos hasta te exigen que sea algo físico, literalmente un libro para no caer en esto en la información en internet (Inf 1, G1).

También se observa que los docentes en lugar de fomentar en los estudiantes otras estrategias de búsqueda de información, es, al contrario. Los estudiantes ven bien para su aprendizaje la exigencia de los docentes de no usar las TIC. Es decir, se encuentra en el inicio de la formación profesional una resistencia por parte del profesorado para usar las TIC y que los estudiantes se apropien.

Más que nada yo creo que los profesores se acomodan en los libros para que nosotros salgamos de la zona de confort en que estamos, por que muchas veces uno llega *googlea* y lo primero que salga haces la tarea y ya está. El profesor al utilizar los libros quiere que seamos más autocríticos al momento de escribir o investigar para lograr utilizar algo que sea verdaderamente aceptable como tarea (Inf 1, G1).

En ese sentido, se observa como los estudiantes de semestre más avanzando, que se encuentran haciendo otro tipo de trabajos más allá de solo las clases, como investigación y prácticas profesionales, ven los recursos digitales como una posibilidad para su aprendizaje.

En psicología tenemos que hacer mucha investigación y lectura, entonces yo lo uso mucho para investigar los *papers* para lo que necesitamos y buscar la información más actual, aunque, si bien la facultad se considera que hay que leer muchos libros, yo soy de la idea de sacar lo más nuevo para que me sirva (Inf 2, G2).

De igual manera que la compañera utilizo repositorios digitales y artículos científicos que tenga que ver con algún tema con la escuela (Inf 3, G2).

También se observa que no solo utilizan recursos digitales específicos para la investigación, utilizan otros medios como son redes sociales.

Utilizó twitter, pero solo para re twitrear o compartir información que tenga que ver con lo que estudio (Inf 5, G2).

[...]cuando están relacionada con mi carrera veo algunas clases, ya sean de aquí de México o de otros países (Inf 8, G2).

Yo uso Edmodo y Flickr, hay cosas muy interesantes de fotografías y de marketing digital que me interesa mucho. En la facultad casi no son expertos en ese tema, entonces tengo que buscar por mi cuenta (Inf 4, G2).

Videos que me explicaban, sobre todo las materias más difíciles (Inf 4, G1).

Se observa que hay una preferencia al uso de video y tutoriales como lo mencionan las siguientes estudiantes. Sin embargo, se observa que los contenidos que consumen están ligados a sus intereses profesionales.

A mi me gusta mucho el diseño gráfico y también la fotografía entonces veo muchos videos en YouTube para aprender a editar fotos, como hacer Photoshop y tenga diferentes texturas y colores. También veo videos para saber como hacer logos y todo ese tipo de cosas (Inf 5, G2).

Yo principalmente busco tutoriales que a veces no están relacionados con lo que vemos en la escuela, más bien por ejemplo con cosas que no vemos en la escuela pero que me sirve para mi profesión (Inf 1, G2).

También se ve que consumen redes sociales para satisfacer sus intereses profesionales.

Yo uso Edmodo y Flickr, hay cosas muy interesantes de fotografías y de marketing digital que me interesa mucho (Inf 3, G2).

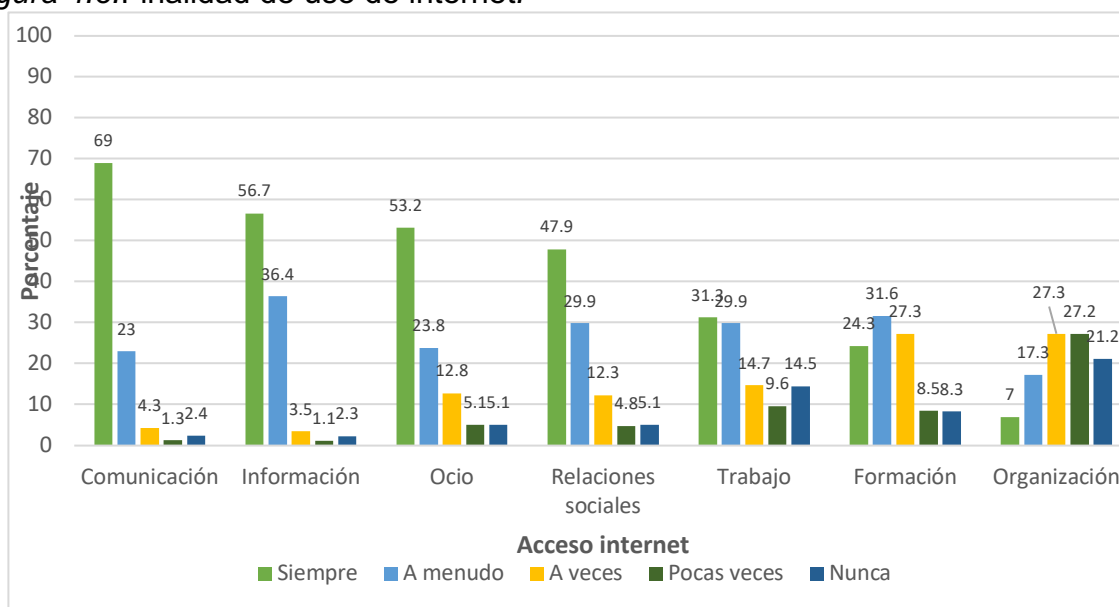
Si bien, ser eficaces en encontrar la información, seleccionar e interpretar es necesario para favorecer el aprendizaje, no es suficiente ya que se requieren una serie de estrategias como organizarla, relacionarla y generar nueva información para que realmente los estudiantes generen nuevo conocimiento (Islas & Delgadillo, 2016). El uso de recursos digitales que apoyen estas tareas favorece un estudiante más activo y por lo tanto más efectivo en la gestión de la información. En los datos observamos que usan más recursos en semestre posteriores ligado a sus actividades y objetivos académicas-profesionales.

#### **4.1.5. Espacios de formación.**

En el estudio exploratorio primero se preguntó sobre el uso que tienen de internet, con la finalidad de tener un acercamiento a su uso de la red. Se observa que el estudiantado accede principalmente para comunicarse, siendo elegida la opción “siempre” por el 69 % de ellos ( $\bar{X}=4.55$ ,  $DS=.839$ ). Seguida por la variable para buscar información, en la cual el 56.7 % de estudiantado elige también la opción “siempre” ( $\bar{X}=4.44$ ,  $DS=.81$ ).

En cuanto a los accesos a la Internet los estudiantes eligen la opción siempre con finalidad de ocio en un 53.2 % ( $\bar{X}=4.15$ ,  $DS=1.14$ ), para las relaciones sociales un 47.9 % ( $\bar{X}=4.11$ ,  $DS=1.11$ ) y para el trabajo un 31.3 % ( $\bar{X}=3.54$ ,  $DS=1.39$ ). Sin embargo, se ve una baja importante en el uso de internet en cuanto a las finalidades de formación con un 24.3 % ( $\bar{X}=3.55$ ,  $DS=1.18$ ) y para su organización con un 7 % ( $\bar{X}=2.62$ ,  $DS=1.19$ ), respectivamente. En la figura 4.8 se describe con más detalle la distribución de la muestra respecto al uso de internet. Es importante recordar que la escala estuvo conformada del 5 al 1, y que “siempre” era la máxima puntuación y “nunca” la mínima calificación.

Figura 4.8. Finalidad de uso de internet.



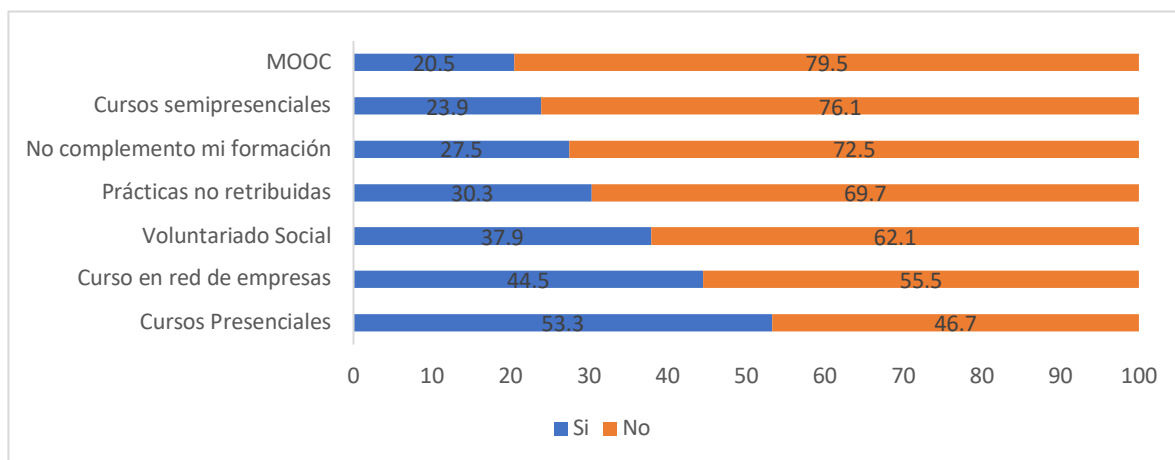
Fuente: elaboración propia.

Llama la atención el poco uso que le dan a la internet los estudiantes para la formación y para organizar sus propias tareas. Si se habla de que el aprendizaje a lo largo de la vida debe ser un enfoque que dirige la educación, como se manifestó en el Foro Mundial sobre la Educación (UNESCO, 2015), se observa que los estudiantes no perciben la utilidad del internet para complementar su formación, lo que hoy en día podría ser una limitante para el aprendizaje para toda la vida.

En la figura 4.9. se repite el mismo fenómeno los estudiantes usan pocos recursos para complementar su formación y prefieren la forma presencial (53.3 %) a los MOOC (*Massive Open Online Course*), (20.5 %).

También el estudiantado no se apropia de las herramientas digitales como se esperaba para complementar su formación. Una característica de los PLE es que los estudiantes puedan tener una sinergia entre el contexto educativo formal e informal que se genera con los diferentes instrumentos y recursos que les ofrecen las herramientas digitales para establecer conexiones e interactuar con otros (Rahimi et al., 2015).

Figura 4.9. Recursos para complementar la formación académica.



Fuente: elaboración propia.

En los datos cuantitativos se observa que los estudiantes no complementan su formación y mucho menos perciben las TIC como una herramienta eficaz para su aprendizaje a lo largo de la vida. En los grupos de discusión lo expuesto no dista mucho de estos resultados, sin embargo, hay algunos matices importantes para reflexionar.

Algunos de estos matices están relacionados con el semestre en que los estudiantes están estudiando y sus experiencias escolares. Por ejemplo, los estudiantes de los primeros semestres perciben los espacios formales como un lugar único y suficiente para su formación. Para algunos estudiantes la universidad les ofrece el suficiente conocimiento para adquirir lo necesario en su disciplina.

Creo que todo esta dentro de clases y mediante libros que en general los utilizo en la biblioteca, probablemente la única manera en que me meto en la computadora es para ver si está el libro que necesito, si está disponible (Inf 1, G1).

Además, reconocen que la única forma de proporcionar conocimiento es de manera presencial. Ellos consideran más el aprendizaje como una transmisión de conocimiento.

Creo que ingeniería y matemáticas el conocimiento se comparte más hablando de manera presencial. No me he enfocado mucho en eso. Es importante hablar enfrente del otro para entender (Inf 2, G1).

En nuestra área es igual, necesitamos escuchar directamente al profesor para poder aprender. Podríamos leer y buscar información, pero si no escuchamos la explicación de forma presencial del profesor se nos puede perder mucha información (Inf 4, G1).

Otro punto para considerar por lo cual prefieren los espacios presenciales es la experiencia que han tenido con cursos en línea. Aunque en la mayoría de los casos estos cursos se dieron en un contexto formal, se observa que la experiencia no ha sido favorable para ellos. Por ejemplo, se observa que en los cursos en línea la comunicación que tuvieron no fue favorable y eso lo ven como una limitante para su aprendizaje.

Yo prefiero presencial, porque, es que tienen sus ventajas y desventajas, pero si prefiero presencial. Porque, por ejemplo, en línea, hay veces que hay dudas y somos muchos y la maestra no puede resolver dudas uno por uno. Entonces te quedabas con muchas dudas. En presencial también es complicado porque somos 52 en el salón y a veces no te resuelven las dudas como debe ser, pero a veces algunos preguntan la misma duda que yo tenía y pues ya la resuelves, también le preguntas a tus compañeros y es más fácil preguntarle que en línea, que a veces no los ve (Inf 6, G1).

Aunque en lo presencial también comparten salones con un número importante de estudiantes en la clase, esta percepción de lo masivo lo ven más como una limitante en los cursos en línea.

¡Si! Como es masivo y todos tenemos que entrar en el mismo momento de repente ves que envían una pregunta y llovieron como 7 u 8 comentarios más y te tienes que regresar y ya perdiste el hilo, es algo muy molesto. Puedes llegar a perder la señal de donde va la clase y pierdes clases enteras (Inf 2, G1).

Además, reconocen la importancia de la evaluación y retroalimentación. Se observa que, en los cursos en línea, las prácticas docentes para la evaluación del aprendizaje no fueron las esperadas por los estudiantes. Los estudiantes perciben más fácil los cursos en línea por lo cual tienen la creencia que tuvieron menos aprendizaje.

[...] los maestros le ponen 9 o 10 a todos. Es más fácil pasar, pero aprendes menos, Por ejemplo, el semestre pasado en una clase, la maestra al principio nos advirtió que si encontraba que copiábamos entre nosotros nos iba reprobar. El trabajo final era hacer una empresa, al principio todos hacíamos el trabajo, pero muchos se dieron cuenta que la profesora no revisaba los trabajos y no te calificaba, entonces muchos de mis compañeros entregaban el mismo trabajo y solo le cambian el nombre de la empresa. En esas clases todos sacaron 10, en casi todas las clases en línea pasa eso (Inf 5, G1).

La experiencia con los aspectos tecnológicos es otro punto que ellos consideraron como una limitante para el uso de cursos en línea.

Cuando hay entregas, se traba y a veces no puedes subir el trabajo. Nos dijeron que es por dejar todo al final, pero ahora como a que todos se les ocurre subir dos días antes y es lo mismo. Por mas que quieras hacerla a tiempo no puedes entregar por que a veces es muy larga la tarea y no acabas, la tendrías que hacer todo mal. Pero desde dos días así pasa, en los propedéuticos nos pasaba mucho. A veces, me levantaba a las 4 de la mañana para hacer la entrega y saber que no estaba saturado el portal (Inf 4, G1).

Sin embargo, reconocen que hace falta una formación tanto para el profesor como para ellos para la educación en línea.

Al menos yo, me distraía mucho ver la mini pantalla de todos. Igual el maestro da su clase, tenías que mandar tu pregunta y a ver si el maestro veía si había una pregunta, la veía 10 minutos después cuando ya no tenía



caso tu pregunta, entonces supongo que es porque todavía nos tocaron maestros presenciales, todavía nos cuesta trabajo esa parte virtual y el maestro también necesita darse cuenta de las preguntas (Inf 3, G1).

El tiempo o la carga académica de tareas en la escuela, es una de las razones para no reconocer otros espacios de formación, además que existe una sensación de “perdida de tiempo” o parte de ocio al formarse en otros espacios.

Mi interés es formarme en mi carrera y las tareas son muchas, por lo cual no podría formarme afuera también. Yo creo que si estás en redes es porque tienes tiempo de ocio y el tiempo de ocio implica otro tipo de procesos, y estos procesos les puedes llamar productivos o no. Es decir, si estás estudiando no tienes tiempo más que estudiar entonces no tienes tiempo de ocio. La escuela te absorbe y no te da tiempo de difundir (Inf 8, G2).

También yo creo que tenemos mucha carga de materias y que te dan lo necesario, no hay necesidad de salir (Inf 3, G1).

Para los estudiantes de los primeros semestres, la idea de que los espacios formales son el lugar privilegiado para la formación profesional y rechazar la idea de que hay otros espacios para la formación, estuvo más presente que en los estudiantes de los semestres más avanzados. Las citas de esta categoría se encontraron en estudiantes de los primeros semestres a diferencia de los estudiantes que están estudiando en semestres más avanzados que reconocen o presentan la necesidad de formarse más allá de la universidad.

Si bien, hay más menciones en donde los estudiantes reconocen la formación presencial y formal como el espacio privilegiado para aprender, como se observa en la figura 4.10; también se percibe que al presentarse otros intereses académicos y/o otras prácticas institucionales, los estudiantes buscan alternativas para complementar su formación.

Figura 4.10. Conurrencia de códigos.

Nombre	Grupos	Comentario
Espacios informales para la formación	10	0
Los espacios formales suficientes para...	14	0

Resultado: 2 de 2 código(s)

Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, los estudiantes que están en semestres más avanzados les dan más valor a otros espacios de formación. Los estudiantes reconocen que aprenden todo el tiempo y en diferentes espacios y que los intereses académicos pueden satisfacerse también fuera del espacio escolarizado.

[...] creo que también tienes intereses académicos, y eso se van conjugando en una relación que también te va formando constantemente y eso es importante. Creo que aprendemos todo el tiempo y yo por ejemplo cuando me meto a twitter siempre veo cosas nuevas que me hacen pensar, al igual que en otras redes (Inf 4, G2).

Muchos de ellos complementan su formación, ya sea por necesidad o por intereses como se observa en los siguientes comentarios.

Yo tomo muchos diplomados y cursos en línea por que no puedo moverme mucho por mi hija y he tenido muchas certificaciones así (Inf 2, G2).

Recientemente estoy tomando un curso en Open Health. Es de una aplicación llamada Biomed (Inf 1, G2).

También se puede observar que utilizan recursos abiertos para satisfacer sus intereses de aprendizaje o para complementar su formación cuando la escuela no es suficiente.

A mi me gusta mucho el diseño gráfico y también la fotografía entonces veo muchos videos en YouTube para aprender a editar fotos, como hacer Photoshop y tenga diferentes texturas y colores (Inf 4, G2).

Utilizó (red) para ver videos sobre algún tema o definición que no logré comprender y de igual manera lo he utilizado para tomar cursos en línea (Inf 3, G2).

Finalmente, ellos mismos reconocen que hoy en día se empiezan a “desdibujar” las fronteras entre lo formal y lo informal.

Las fronteras se desdibujan, si ven mi Facebook parece cosas de la escuela, ayer me puse de acuerdo con una compañera por ahí y hicimos un trabajo. Además, en horarios diferentes fue en la noche (Inf 5, G2).

Los resultados son una radiografía sobre cuáles estrategias, los recursos y herramientas que emplea el estudiantado y las TIC que utilizan para su formación.

A partir de todos estos datos expuestos, resulta relevante considerar el uso de internet que hacen los estudiantes para analizar sus estrategias de aprendizaje en los PLE. En este estudio, se corrobora que tienen una preferencia del uso de internet para comunicar y buscar información, así como finalidades ligadas al ocio.

Sin embargo, no se muestran como un estudiantado especialmente ligado a un uso de las herramientas digitales para su formación. Que si bien, se parte de la idea que son estudiantes que usan la tecnología y crecieron con ella, estos datos dan cuenta que no necesariamente la usan para aprender (Gallardo-Echenique, Marqués-Molías, Bullen, & Strijbos, 2015).

En cuanto a los recursos y herramientas que usan existe una clara preferencia por el uso de herramientas y recursos más tradicionales para organizar y planificar su aprendizaje, que muchas veces no implican la interacción. Se observa que usan poco los gestores de contenido, las wikis, los Blogs, que son herramientas que favorecen la colaboración y el aprendizaje en RED y casi no las usan los estudiantes.

Sin embargo, desde las perspectivas de los PLE, las conexiones y las interacciones se vuelven relevantes para gestionar y planear una forma de

aprendizaje que logre trascender los límites institucionales y organizar realmente experiencias para la construcción del conocimiento (Casquero et al., 2014).

Resultados parecidos reportan Prendes, Castañeda, Gutiérrez, y Sánchez (Prendes et al., 2017) en un estudio hecho con estudiantes españoles. Destacan que los estudiantes usan principalmente Wikipedia y buscadores generales para buscar información. Al mismo tiempo, dan cuenta que los estudiantes españoles no usan las TIC para gestionar la información y sus tareas.

En este sentido, Torres-Díaz et al. (2016) reafirman que los estudiantes que tienen una actividad en internet para su formación con diferentes herramientas que se basan en la interacción entre pares y docentes, tienen mejor rendimiento académico que aquellos que sólo lo usan para buscar información. Y, además, los autores refieren que el uso del internet para el ocio de forma moderada genera un impacto positivo en el desarrollo académico de los estudiantes, ya que estos cuentan con más habilidades para interactuar en internet. Sin embargo, parece que no sería ese el escenario en el que se encuentra con la muestra analizada, en el sentido de que formarían parte de un colectivo que aparentemente, y a priori, desaprovecha todo este potencial.

Más en concreto, la construcción de un PLE requiere de una participación proactiva del estudiantado que les lleve al uso y a la gestión de herramientas con un alto grado de interacción y conexiones, para que puedan tomar el control de sus procesos educativos y planear su propio aprendizaje (Rahimi et al., 2015).

Se ha observado que, si bien los estudiantes se imponen retos y objetivos para realizar tareas que implican estrategias de personalización, prefieren complementar esa formación con herramientas y recursos más tradicionales, como son las clases presenciales. Tienen, pues, una preferencia evidente hacia las estrategias cara a cara. Estos resultados no distan de los obtenidos por Prendes *et al.* (Prendes et al., 2017) que refieren que los estudiantes españoles prefieren las herramientas tradicionales a las digitales.

En cuanto a las estrategias que emplean los estudiantes para gestionar y planificar la información, los resultados arrojan que cuentan con habilidades relevantes en un mundo 'conectado', ya que analizan, cuestionan, contrastan y respetan derechos de autor (M.–Chatti et al., 2010; Patterson et al., 2017). Pero también se observa una limitante: prefieren instrumentos tradicionales y desaprovechan las ventajas de una red conectada que les permitiría desarrollar una ecología del aprendizaje con más herramientas (Guodong & Xinghua, 2016).

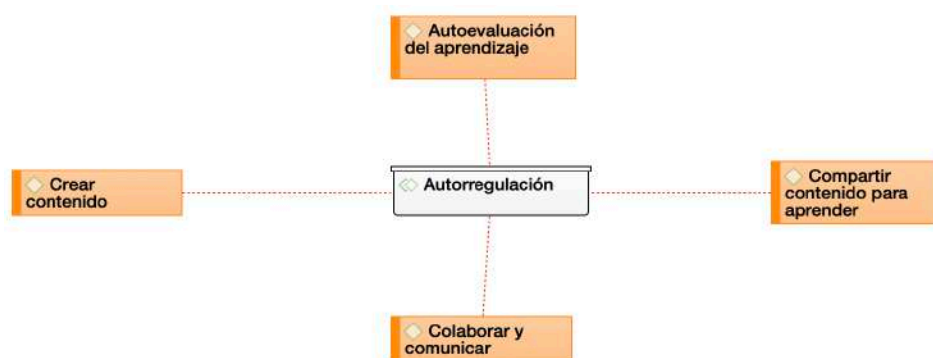
#### **4.2. Categoría Autorregulación del aprendizaje**

La autorregulación es un proceso cíclico que permite el logro de objetivos personales. Es un proceso que constantemente está supervisado y da lugar a cambios en la estrategias, las cogniciones, los afectos y las conductas del individuo (Schunk, 2016; Zimmerman, 2000).

En los PLE, los procesos de autorregulación por parte del estudiante le permiten cumplir sus objetivos de aprendizaje a partir de articular las herramientas que usan, las decisiones que toman, sus estrategias y las relaciones que tienen con otras personas que le permiten evaluar el cumplimiento de sus propios objetivos (Castañeda & Adell, 2014). En los PLE se espera que las TIC brinden oportunidades a los estudiantes para generar procesos de autorregulación a partir de acceder a la información, decidir su relevancia o pertinencia, reelaborar la información, crear nueva información y compartir con otros para evaluarla (Castañeda & Adell, 2014).

Los códigos que se analizaron en este apartado son cómo colaboran y se comunican los estudiantes y sus preferencias, cómo se posicionan ante lo que comparten, que tipo de contenido crean y la autoevaluación de sus estrategias de aprendizaje (Figura 4.11).

Figura 4.11. Códigos



Fuente: elaboración propia.

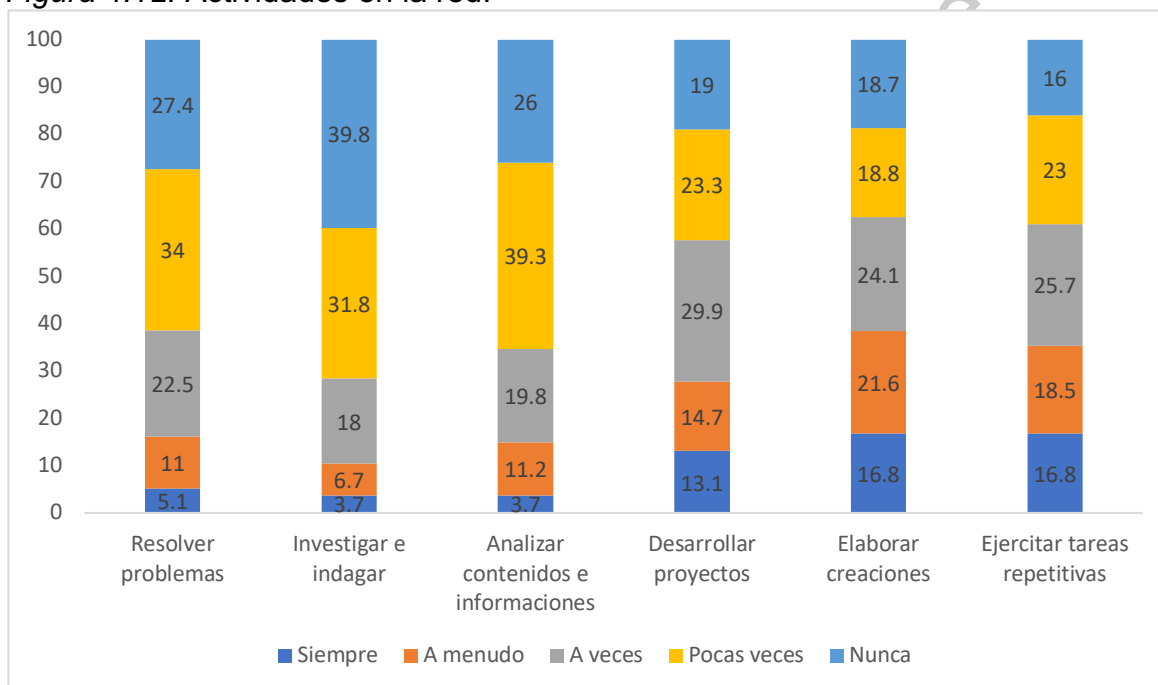
#### 4.2.1. Autoevaluación de su aprendizaje.

El primer aspecto que se analiza de esta categoría nos da un acercamiento a las metas de aprendizaje en una red social, que permite que otros las co-evalúen y compartan estrategias para mejorar su formación académica. Se le preguntó al alumnado si describen sus metas en una red profesional -como *LinkedIn* o *Xing*- o en una red social -como *Facebook* o *Twitter*- Sólo 8.3 % eligió la opción “siempre” y la media es de 2.65 (DS=1.32), lo que indica un desacuerdo con esta variable.

Los estudiantes deciden qué aprender en Internet de acuerdo con sus capacidades y habilidades (37.7 %), también que se ajusten a los objetivos de la asignatura (37.2 %), o a los temas que vayan surgiendo (27.3 %), y finalmente, a las necesidades laborales (20.6 %). También se observa que a veces se ajustan a las exigencias de los colegas (19 %).

Finalmente, se analizan las actividades que realizan en red, los estudiantes se plantean a veces desarrollar proyectos (27.4 %), ( $\bar{X} = 3.19 DS = 1.27$ ), elaborar creaciones (16.8 %), ( $\bar{X} = 3.01 DS = 1.35$ ), ejercitar tareas repetitivas (16.8 %), ( $\bar{X} = 3.02 DS = 1.36$ ), resolver problemas en red (5.1 %), ( $\bar{X} = 2.33 DS = 1.13$ ), investigar o indagar en red (3.7 %), ( $\bar{X} = 2.02 DS = 1.08$ ), y analizar contenidos e informaciones (3.7 %), ( $\bar{X} = 2.29 DS = 1.13$ ). En la figura 4.12 se detallan los porcentajes de las opciones elegidas por los estudiantes en cada variable.

Figura 4.12. Actividades en la red.



Fuente: elaboración propia.

En la tabla 4.5 se muestran las diferencias significativas entre áreas de conocimiento. En “resolver problemas, investigar y analizar contenidos”, se observa que  $p > 0.005$  que indica que sí hay diferencias en estas variables entre las áreas de conocimiento. En el área de Ciencias Naturales hay preferencia por resolver problemas, en contraste con el área de Ingeniería y Tecnología, donde son los menos. En la variable “investigar e indagar en la red” hay preferencia en el área de Humanidades y Educación, al igual que en “analizar contenidos e informaciones en la red”.

¿?

**Tabla 4.5.**

*Diferencias por áreas de formación en actividad de la red*

Variable	$\bar{X}/DS$					$X^2$	gl	p
	Salud	C.N.	C.SyA.	HyE	lyT			
Resolver problemas	2.40	3.22	2.19	2.52	1.98	15.45	4	.004
	1.17	1.36	1.02	1.20	.951			
Investigar e indagar	1.77	1.86	1.83	3.03	2	14.46	4	.006
	.895	.872	.910	1.44	.959			
Analizar contenidos e informaciones	2.05	2.52	2.05	3.12	2.34	16.12	4	.003
	.950	1.10	.95	1.26	1.01			
Desarrollar proyectos	3.02	2.90	3.31	3.13	3.44	7.03	4	.134
	1.31	1.03	1.24	1.41	1.24			
Elaborar creaciones	3.07	2.81	2.99	3.17	3.08	2.44	4	.655
	1.43	1.23	1.32	1.51	1.28			
Ejercitar tareas repetitivas	3.16	3.07	3.12	2.95	2.89	2.03	4	.730
	1.37	1.11	1.33	1.38	1.27			

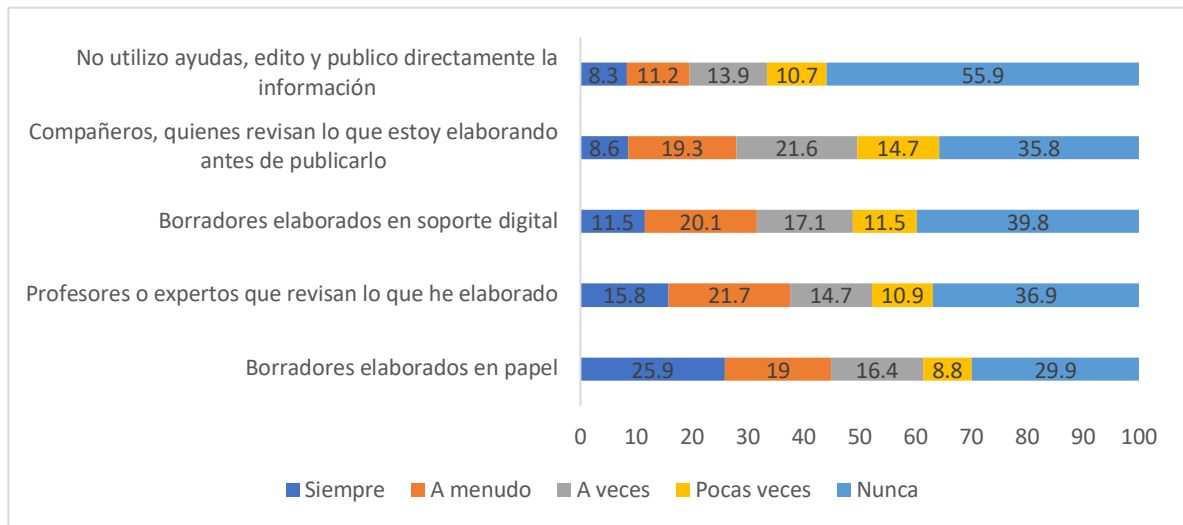
\*ns No significativa  $p \geq 0.005$

Fuente: elaboración propia.

ayudas para revisar la información que publican con un 55.9 % en esta opción. Tampoco acuden a compañeros para revisar lo que están elaborando con un 35.8 %, que casi no elaboran borradores en digital con 39.8 %, ni acuden con profesores o expertos con 36.9%. En la figura 4.13 se observa con más detalle lo anterior.

*Figura 4.13. Apoyo para elaborar información en la red.*





Fuente: elaboración propia.

En los estudiantes de semestres mas avanzados se observa que utilizan los recursos digitales como apoyo para resolver problemas a los que se enfrentan en clase o en su defecto para resolver necesidades e intereses profesionales.

Cuando estás al punto de la desesperación que no entienden y ya generalmente buscas como resolver el problema y por el tema que estás viendo. Por ejemplo, ahorita estamos viendo determinantes y no me salían y busqué ¿Cómo resolver determinantes? y salió demasiadas páginas y encontré una calculadora que me ayudó a resolver los ejercicios y pues así repetí y repetí muchas veces con la ayuda de la calculadora hasta que me salieron (Inf 2, G1).

Los estudiantes verifican sus propios procedimientos con apoyo de diferentes recursos y reconocen como son un apoyo cuando no tienen al profesor para resolver sus dudas.

Hay aplicaciones que te ayudan, photomath, por ejemplo, en mi casa no hay nadie que me pueda ayudar y, por ejemplo, yo lo hacía y pensaba que estaba bien y a la hora del examen me iba mal. Por ejemplo, con ese programa

primero lo hago como yo creía y después lo verifico en photomath y así ya se si estoy bien o mal (Inf 2, G1).

[...] primero hago mi guía y después utilizo otra herramienta en internet como “Socratic”, u otras que puedes poner tus opciones como de tal año a tal año y ya se programa el “programa” y te pone ejercicios. [...] Es una herramienta que puedes hacer como tipo exámenes, metes información y ya la echas andar. Te sirve mucho para estudiar cosas teóricas, es como si hicieras una guía o un acordeón, pero puede hacerte preguntas al azar y así te pones a prueba tu mismo para ver que tanto sabes (Inf 3, G1).

También hacen una reflexión sobre como se introdujeron las TIC y cuales han sido las problemáticas al introducirlas en los espacios escolares. Esto es interesante ya que ellos mismos reconocen una “falla” en la introducción de las TIC.

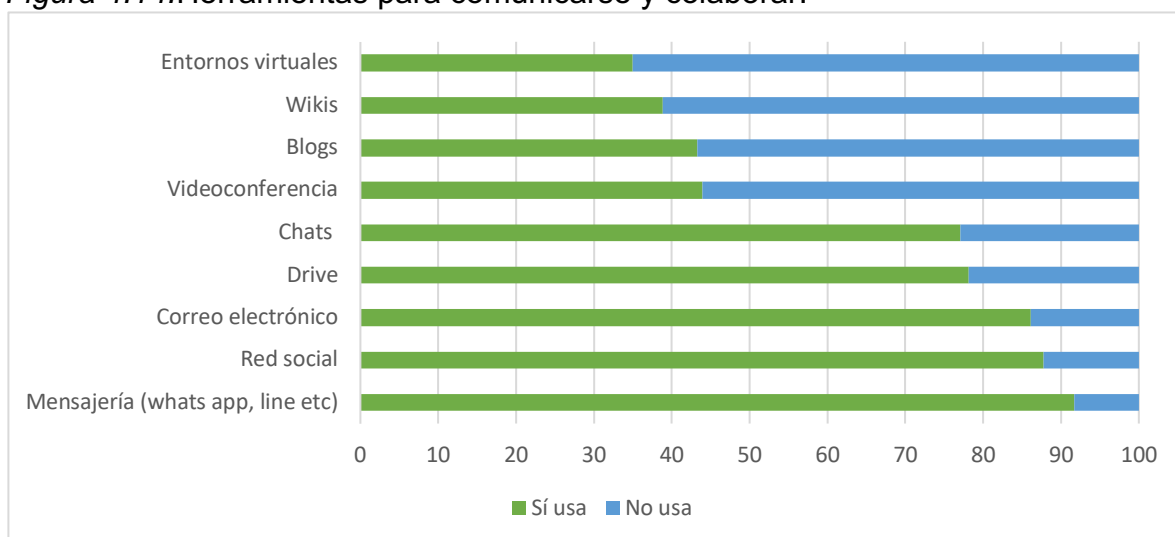
El chiste es fijarse como aprendemos mejor. Creo que lo que ha fallado es que se metió de una manera muy rápida, no se especializó a alguien o no se nos especializó de alguna manera para poder hacer buen uso de las TIC como tal de manera (sic), por que hay que admitirlo si uno está en clase y te cansas y o te aburres, pues miras al teléfono y le echas un ojo al profesor.

El autorregular el aprendizaje es una estrategia que inicia con el conocer o plantear una meta de aprendizaje. Se ha reconocido que si la compartimos con otro permite tener un entendiendo común, aportar nuevos conocimientos y por lo tanto evaluar tu propio aprendizaje en función del alcance de la meta (Korhonen, Ruhalahti, & Veermans, 2019). Si se tiene claro que se quiere aprender, sabes que tipo de actividades requieres hacer, sabes que requieres aprender y como estás aprendiendo.

#### **4.2.2. Colaborar y comunicar.**

Se describen las herramientas que usan los estudiantes para colaborar y comunicarse. Como se puede observar en la Figura 4.14, tienen preferencia por usar entornos más informales como la mensajería y las redes sociales. En cambio, los ambientes formales disminuyen considerablemente su preferencia.

Figura 4.14. Herramientas para comunicarse y colaborar.



Fuente: elaboración propia.

En contraste a estos datos, en los grupos de discusión, se observa que existe un sentido de confianza cuando sus conexiones y colaboraciones que hacen los estudiantes son de forma presencial. Esto se observa con más frecuencia en los estudiantes de primer semestre donde hay una preferencia explícita de resolver sus dudas directamente con los profesores y es suficiente para ellos.

En nuestra área tenemos muchos profesores que nos resuelven dudas, creo que la facultad puedes preguntar a esos profesores. Así estás seguro de que las dudas te las van a resolver de manera correcta (Inf 3, G1).

Por su parte la colaboración con sus compañeros para ellos es más rápido redacción si es de forma presencial.

Por ejemplo, si tenemos que hacer un trabajo en equipo yo prefiero que nos reunamos, aunque a veces es difícil y prefiero que no nos dejen, lo bueno es que casi no nos dejan trabajos así. Pero es más rápido que nos juntemos una tarde y ya está hacemos el trabajo y no nos quedan dudas de lo que cada uno tiene que hacer (Inf 5, G1).

En estudiantes de semestre más avanzados, se observa que hay más interés por compartir y utilizar la red para aprender y compartir con otras disciplinas su conocimiento.

O sea, si hay información académica porque yo sigo páginas donde se comparte mucha información académica en Facebook y en Instagram (Inf 4, G2).

Yo por ejemplo soy químico y a pesar de que mi carrera exige mucho tiempo, pero me gusta estar en las redes justamente porque existen muchas cosas que podemos aprender ya que hay gente de muchas profesiones que comparte cosas y aprendes de todos ya que es un medio para que te expreses. Por ejemplo, yo sigo a Diana y me voy informando de lo que hace por sus estados. Por ejemplo, lo que decían hace rato de los memes que también educan, en ocasiones un meme tiene mucha información, hay un meme que dice ¿Cuál es el sentido de la vida? 5 prima 3 prima y tu dices tiene mucho sentido porque les entiendes, o hay memes que no les entiendes porque tiene mucha información entonces tienes que buscar y aprendes. A veces le preguntas a las personas que lo compartieron y ya cuando te lo dicen le entiendes. Entonces a pesar de que el ocio sea una pérdida de tiempo, creo que también es una ganancia y creo que es una forma para alentar el conocimiento (Inf 6, G2).

Reconocen que al interactuar con otros se puede aprender, aunque priorizan compartir con personas que pueden tener más conocimiento sobre el tema que desean aprender. Además de reconocer que pueden aprender cuando otros les corrigen o les hacen ver sus errores.

Pues no sé si un blog es especializado, pero algunos escriben personas que saben mucho y puedes aprender de ellos. También cuando discutes o comentan se aprende mucho. Hay con personas que no vale la pena decir nada. Pero otras, es súper interesante porque saben mucho y están preparadas y súper

bueno hablar con ellas, por que a veces ves cosas que no habías visto (Inf 4, G3).

Me ha pasado que, por ejemplo, me pasó la semana pasada que subí una foto y estaba mal escrita la especie. Un amigo me comentó que estaba mal y me corrigió, me dio los datos exactos de la especie. Me ha servido mucho compartir mis fotos porque así abro mi conocimiento, veo en que me equivoco o en que estoy bien, etc. También me ha pasado mucho que he recibido críticas sobre lo que comparto, por ejemplo, pertenezco a grupos de ecologistas y mucha gente no entiende nuestros postulados o comentar sin información suficiente. Lo que si es importante es leer e informante antes de dar una opinión. A veces, hasta los grandes investigadores también se pueden equivocar, pero es importante leer e informarte para poder refutar (Inf 6, G2).

Si se habla de procesos de regulación para el aprendizaje una vez que el estudiante se plantea sus objetivos, ya sea que hayan sido dados en un contexto formal o el mismo los haya propuestos, se ponen en juego otras estrategias para la construcción de conocimiento. Parte de estas estrategias exigen interacción social a lo largo del proceso de aprendizaje (Korhonen et al., 2019). El colaborar y compartir con los demás las experiencias de aprendizaje, los recursos y las metas permite regular el aprendizaje y aprender de las experiencias de otros (Islas & Delgadillo, 2016).

Generar redes de aprendizaje y las herramientas colaborativas son componentes esenciales para la construcción del conocimiento. Se observa como la trayectoria de los estudiantes en la universidad va mejorando cuando tienen acceso a espacios colaborativos para su aprendizaje.

#### **4.2.3. Posición crítica ante lo que comparten.**

Los estudiantes valoran poco las aportaciones y críticas de los usuarios con un 19.5 % en la opción “siempre” ( $\bar{X}=3.38$ ,  $DS=1.26$ ). En el trabajo en equipo a menudo priorizan compartir recursos con un 50.5 % en la opción “siempre” ( $\bar{X}=$

4.23  $DS = .968$ ), construir en forma conjunta con un 54.4 %, ( $\bar{X} = 4.20$   $DS = 1.09$ ) e interaccionar con otros con 39.8 %, ( $\bar{X} = 4.03$   $DS = 1.04$ ).

En cambio, en los grupos de discusión, los estudiantes reconocen una postura ética para compartir y recibir críticas. Además de reconocer que muchas veces cuando comparten pueden aprender en la interacción de la red.

Yo sí comparto todo, lo lanzo todo. Yo sé que hay carreras que tienen esta base ética que dice que no compartas lo que no conoces, pero cuando yo lo lanzo estoy consciente que no sé, entonces ahí es cuando aprendo, porque me empiezas hacer comentarios y ahí es cuando me dan al menos unas bases para saber como entrarle a la información o le pregunto aquella gente que me ha comentado si no entiendo algo, o ya mínimo se quien conoce del tema y a quién me puedo acercar. Me permite ubicar la información (Inf 7, G2).

Reconocen, además, ciertos principios que deben estar inmersos al hacer una crítica y al recibir la misma. Para ellos es importante que las opiniones que se den estén basadas en el conocimiento sobre la disciplina.

Yo creo que para hacer críticas debemos tener las bases para hacerlo, yo por ejemplo no me pondría a hacer una crítica de algo de biología porque no se nada sobre eso, entonces muchas veces pasa eso, dan opiniones sin tomar en cuenta la información y las personas se pueden dejar llevar por una opinión como si fuera una certeza, entonces hay veces que se desinforma más de lo que se informa. Hay que tener muy claro y ser consciente de las opiniones que das sobre algo y de las que te dan (Inf 2, G2).

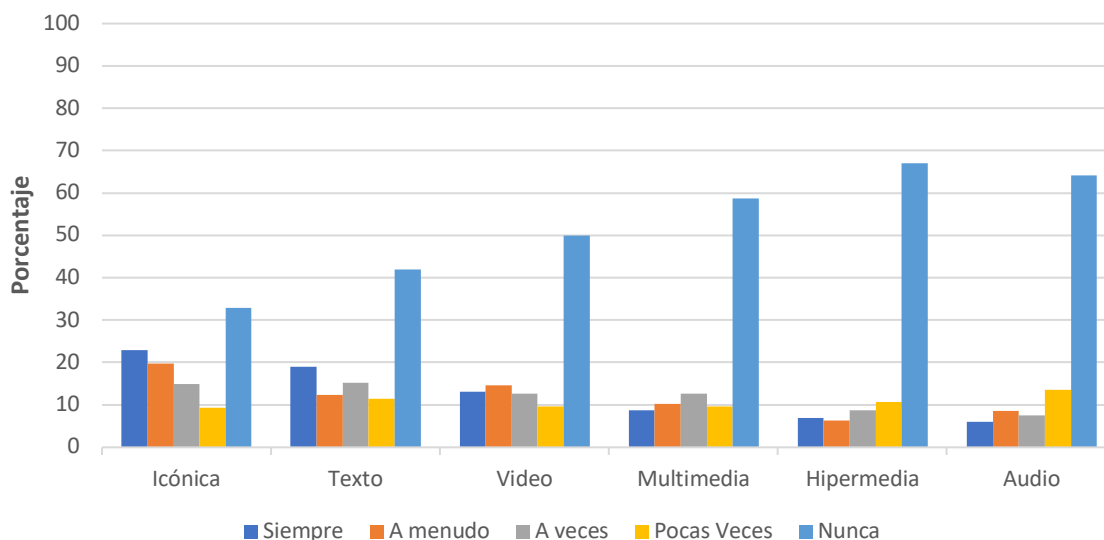
Que los estudiantes expongan sus conocimientos para recibir una retroalimentación del otro favorece la diversidad de opiniones y lograr las metas de aprendizaje (Islas & Delgadillo, 2016). Para ello deben tener una posición crítica ante su propio conocimiento, conocer los problemas éticos y sociales que rodean su propio conocimiento. Así mismo reconoce su propia propiedad intelectual y la de

otros, fomenta su propia identidad en la red de manera responsable y es capaz de tomar decisiones críticas antes los problemas que enfrenta (Lannuzzi, 2000). En los estudiantes del presente estudio se observa como reconocer la importancia de estos aspectos para su propio aprendizaje.

#### 4.2.4. Creación de contenido.

De acuerdo con los contenidos que produce el estudiantado para compartir. No se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres. En la figura 4.15 se observa cual es el formato preferido por los estudiantes.

Figura 4.15. Producción de contenidos.



Fuente: elaboración propia.

Se observan diferencias significativas en las áreas de conocimiento todas con un valor  $p \leq 0.005$  (Tabla 4.5.). El área de humanidades y educación es la que más se inclina por producir contenidos en texto. De la misma manera, el área de ciencias sociales y administración se inclina por producir contenidos icónicos. Por su parte, se observa que el área de ciencias naturales es la que menos produce contenidos en todas sus modalidades.

**Tabla 4.6.***Diferencias por área de formación en producción de contenidos*

Variable	$\bar{X}/DS$					$\chi^2$	gl	p
	Salud	C.N.	C.SyA.	HyE	IyT			
icónica	2.68	2.33	3.19	3.04	2.81	10.48	4	0.011
	1.64	1.72	1.55	1.54	1.52			
Texto	2.19	2.05	2.69	2.79	2.59	13.07	4	0.033
	1.52	1.73	1.58	1.51	1.43			
Video	2.36	1.69	2.42	2.75	2.02	18.12	4	.001
	1.60	1.29	1.55	1.55	1.30			
Multimedia	2.38	1.43	2.08	2.25	1.80	14.49	4	0.006
	1.60	1.01	1.36	1.51	2.21			
Hipermedia	1.96	1.36	1.87	2.05	1.36	19.49	4	0.001
	1.45	1.00	1.30	1.35	.88			
Audio	1.85	1.29	1.93	2.21	1.34	24.58	4	0
	1.38	.77	1.29	1.45	.801			

\*ns No significativa  $p \geq 0.005$ 

Fuente: elaboración propia.

A diferencia de los datos cuantitativos, en el análisis de datos cualitativos se observa una tendencia a producir contenidos por parte de los estudiantes que están ligadas a sus intereses profesionales y buscar otras maneras de aprender. Algunos estudiantes mencionan como van creando contenido, prioritariamente en redes sociales.

Aunque también se observa que los estudiantes crean contenido que tiene que ver su formación académica como en los siguientes casos. Ellos diferencian el uso de espacios adecuados para compartir contenido y trasladan ciertas formalidades a espacios como Facebook



Yo tengo un blog, es dónde escaneo todas mis prácticas porque nosotros usamos como bitácoras. Entonces cuando ya terminé laboratorio y los pase, porque si no lo paso no lo subo, lo comparto a mis compañeros que van a llevar ese laboratorio de generaciones de más abajo. Entonces comparto las prácticas para que más o menos sepan cuales son los conocimientos y sus fundamentos. Pero lo hago en un blog formal, en Facebook comparto memes (risas) (Inf 3, G2).

Pero antes, cuando iba en prepa, teníamos un blog donde lo creamos para subir todas las investigaciones que hacíamos, para que generaciones abajo querían hacer algo parecido a lo que habíamos hecho pues pudieran tener un antecedente de los proyectos, ya no lo hacemos porque somos egresados, pero los estudiantes lo siguen usando (Inf 2, G2).

Los estudiantes no solo crean contenido académico en espacios informales como las redes sociales, también identifican ciertos aspectos de espacios más académicos y ciertos estándares éticos que enmarca los espacios formales como el cuidar los derechos de autor y los trasladan a estos espacios más informales.

Yo lo que hago a veces es poner solo partes de mi trabajo o citas en mis redes sociales. Pero siempre cito el autor, aunque sea en Facebook, porque he visto que hay personas que no lo hacen (Inf 5, G3).

Pero también depende del trabajo, obvio si tiene más calidad pues lo puedes mandar a una revista, pero si no pues lo compartes en otros lados, a eso me refiero (Inf 2, G2).

Reconocen, además, como un espacio de aprendizaje el crear contenido y compartirlo en espacios informales como lo menciona la siguiente estudiante.

Pues yo lo hago por Instagram, como estudio biología y me gusta mucho la fotografía luego de repente tomo fotos y las subo, son fotos de serpientes, plantas y otras especies que me encuentro y pongo la descripción que es donde lo encontré, las características, etc. Entre biólogos se da mucho que

subas la foto y explicando qué es y ya te das una idea. A veces no sé que es, pues me ayuda a que me digan. Te das cuentas que especie es, donde más la encuentras e información relevante. También lo hago en Facebook (Inf 6, G2).

Otro elemento que toman en cuenta para crear contenido es para apoyar su propio quehacer profesional.

Últimamente estoy haciendo unos videos para mis alumnos ya que en mi tiempo libre doy asesorías ya que a veces no los puedo ver por la carga de trabajo (Inf 1, G2).

Ven como un área de oportunidad el crear contenido para que otros puedan aprender de ellos mismos.

Yo estoy pensando en compartir, hicimos un análisis de fotografía, y el profesor me felicitó por mi trabajo que estaba bien analizado y escrito. Entonces estoy pensando en publicarlo, entonces lo estoy puliendo para publicarlo, pero no tanto para enaltecerme, o sea si estoy orgullosa de él, pero sobre todo para que la gente vea como se puede relacionar la teoría crítica con la fotografía, por ejemplo, ayer que mi hermana lo vio me dijo que nunca se hubiera imaginado que la fotografía podría decir tanto (Inf 5, G2).

Las fotos más chidas les pongo marca de agua, aunque me pasó que tomé una foto y alguien más se robo mi foto como suya. Pero desde ahí les pongo marca de agua, aunque no se si está chido de ponerle marca de agua porque también quiero que la gente use mis fotos (Inf 6, G2).

Es importante mencionar que se encontraron dos posiciones respecto a producir contenido y compartirlo. Por un lado, están aquellos que no creen que deban producir contenido ya que todavía no están en etapa de formación por lo tanto no son expertos como lo mencionan los siguientes estudiantes.

Si sería importante (producir contenido), pero yo la verdad ahorita lo malo es que no puedo producirlo. Por que como decía el compañero, estamos en formación entonces necesitamos más, adquirí conocimiento que proporcionarlo porque estoy fijando un camino para poder trabajar en el lugar que yo quiera, además no es lo mismo que lo haga un experto realmente que yo. Cuando ya sea un gran experto pues creo que sería bueno hacerlo, por ejemplo (Inf 1, G2).

Por el otro lado, los estudiantes que cuestionan la posición de experto y que ven como posibilidad espacios más informales para generar conocimiento, reconocen el aprendizaje en red, aunque no necesariamente sepan como hacerlo.

[...] estamos acostumbrados a investigar libros, artículos en internet pero siempre es quedarnos con lo de los demás, pero si tienes una idea no la compartimos, no nos atrevemos a subirlo, por que por ejemplo hay muchas páginas que si quieres descargar un artículo tú tienes que subir uno si no te deja descargarlo, creo que nos animaría más a que nosotros pudiéramos compartir esas cosas y ayudar a otros, no siempre estar buscando y sacando de otras personas y también pudiera apoyar a otras y al final se va haciendo una cadena, no se si llamarlo así pero una red, pero hay conocimiento y se comparte, pero no estamos tan familiarizados con eso (Inf 3, G3).

Que los estudiantes empiecen a reconocer el aprendizaje en Red y otros espacios de formación, los lleva a hacer propuestas para crear y compartir contenido que puedan satisfacer sus necesidades profesionales y académicas. Pero también ellos ven la necesidad de que existan prácticas multidisciplinarias y ven como un área de oportunidad para interactuar entre disciplinas estos espacios más informales como blog y redes sociales.

Yo siento que cada carrera debería tener una asociación para poder tener un blog por ejemplo de cada carrera, para saber que se está haciendo los

demás, los avances, los cursos que hay, no sé si ya existe, pero al menos en mi carrera no (Inf 4, G2).

En la universidad se tiene esa idea de autonomizarse apenas, pues queda clarísimo que, en esta revolución electrónica, debemos de digitalizar y hacer espacios que se hagan multidisciplinario que nos conozcamos que sepamos que hacemos entre las facultades. No tenemos idea que hacen los demás, aquí me estoy dando cuenta que estudian los de comunicaciones o los de química. A veces ni siquiera visitamos otras facultades (Inf 5, G2).

Aunque mencionan que, debe estar de alguna manera “controlado” para no perder lo académico, priorizan un espacio más “funcional”, que sea distinto al espacio cerrado como el campus virtual. Buscan un espacio que privilegie la comunicación y la interacción entre los participantes.

No sé si voy a ser ambicioso, pero podríamos tener un tipo “Facebook” en la universidad, habría que preguntarles a los informáticos que tan difícil es hacer algo así, la universidad podría generar su propio blog por así decirlos, pero no es un blog, sería bueno que los estudiantes pudieran tener su propia cuenta, su propio espacio, dentro de la universidad y solo las personas que son miembros podrían compartir y tener un control de la información que se comparte para no perder el sentido académico, yo siempre ando viendo que se hace en otros lados, pero a veces es difícil saberlo porque hay facultades que están muy lejos. Sería padre que la universidad tuviera una plataforma, pero no como un campus virtual que no se usa y es difícil, mas bien algo más funcional, que se pueda compartir más en diálogo, como algo que relacione la parte social con la académica, para lograr el objetivo, formamos tanto personalmente, como académicamente (Inf 8, G2).

Se observó que los estudiantes prefieren herramientas con un componente social muy limitado, que los colocan en un lugar pasivo. Se ve que casi no producen

contenidos y, si lo producen, el formato del contenido es icónico o puramente textual. Bien al contrario, un PLE, desde un concepto pedagógico, requiere desarrollar en los estudiantes habilidades para convertirse prosumidores de contenidos. Y esto implica crear contenido, evaluarlo a partir de las interacciones y tomar decisiones sobre su propio aprendizaje (Guodong & Xinghua, 2016; Haworth, 2016; Manso-Vázquez & Llamas-Nistal, 2015; Rahimi et al., 2015).

A su vez, el componente social de los PLE permite la colaboración con el otro para interactuar y relacionarse para favorecer intercambios de conocimientos y autorregularse a partir de la organización y planificación del aprendizaje (Guodong & Xinghua, 2016; Martínez Hernández et al., 2016). Como se ve, todo ello abunda en la necesidad de fomentar la interacción entre los pares, en oposición a lo que se encuentra en nuestra muestra.

Por ejemplo, se observa que los estudiantes no usan las redes sociales para plantearse metas de aprendizaje y crean pocos contenidos. Una característica de los PLE es la posibilidad que tienen los aprendices de desarrollar redes personales de aprendizaje que les permitan articular el aprendizaje individual, o que han privilegiado el contexto formal con un aprendizaje más abierto y colaborativo, que se da también en espacios informales (Coll & Engel, 2014). Las redes sociales, como un espacio informal, posibilitan lo anterior.

Cabe resaltar que de los PLE se espera un aprendiz que vaya más allá de consumir contenidos, sino que más bien sea un 'prosumidor', dadas las oportunidades que ofrecen las herramientas digitales (Prendes et al., 2017). Los datos del presente estudio reflejan que es un aprendiz que no necesariamente aprovecha las ventajas de las herramientas colaborativas.

Los datos encontrados son similares a los reportados por Prendes *et al.* (Prendes et al., 2017), quien, al aplicar el mismo cuestionario utilizado en la presente investigación, dio cuenta que los estudiantes españoles no prefieren el uso de herramientas digitales para su formación, no usan redes sociales, ni comparten contenidos.

### 4.3. Metacognición

La metacognición se puede definir como la reflexión que hace el individuo sobre la propia cognición. Es decir, es el control consciente y deliberado de la actividad cognoscitiva (Flavell, 2004).

Los procesos metacognitivos requieren de diversas habilidades que permiten la reflexión del propio aprendizaje. Estas habilidades van desde la comprensión de la tarea que implica la localización de las ideas principales, el repaso de la información, la formación de asociaciones, el uso de técnicas de memoria, la organización del material, la toma de notas o el subrayado y el uso de técnicas para resolver exámenes. Hasta poner en juego estrategias previas para el logro de la tarea. Por ejemplo, verificar como se entiende la tarea, prever las problemáticas a las cuales se pueden enfrentar para resolver la tarea y evaluar la eficacia de los esfuerzos (Díaz-Barriga & Hernández, 1999; Schunk, 2016).

Se analizaron las herramientas y los recursos que el estudiantado usa para su formación, en cuanto a los recursos y herramientas que aumentan su interés para aprender, herramientas que le ayuden a comprender mejor la información, herramientas que le permitan reflexionar y resolver problemas (Figura 4.17).

Figura 4.16. Códigos.

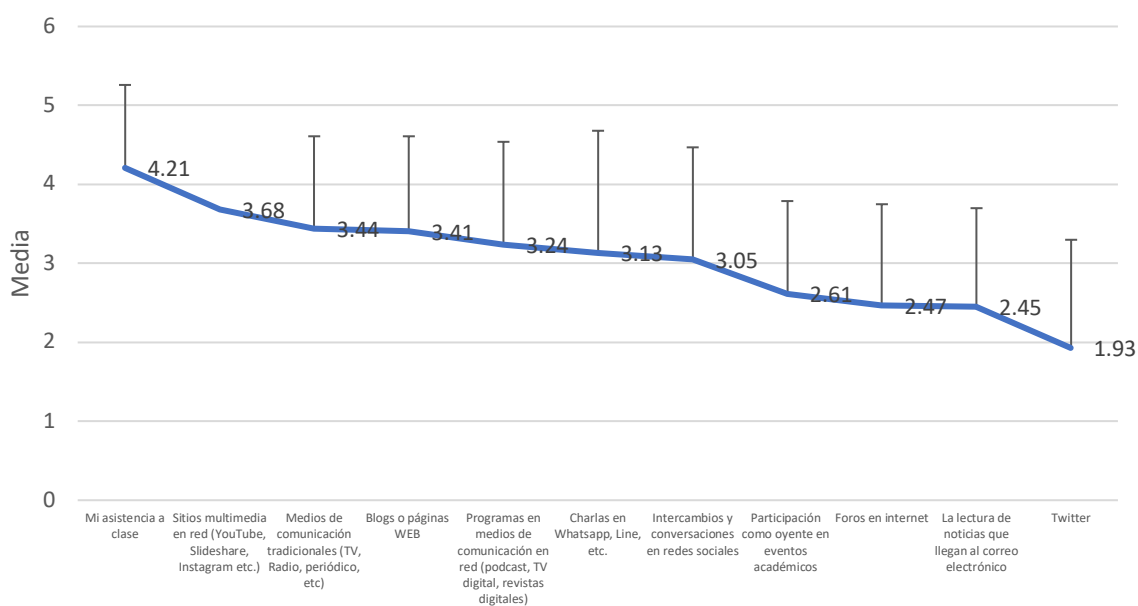


Fuente: elaboración propia.

### 4.3.1. Interés para aprender.

En las herramientas que favorecen el interés para aprender algo en la formación de los alumnos, se puede observar que sigue habiendo una preferencia por medios tradicionales, formales y que implica una postura menos participativa. Como se observa la figura 4.18, los estudiantes se motivan principalmente asistiendo a clase presencial con un 52.9% en la elección “siempre”. Le sigue los sitios multimedia con un 33%. Los medios de comunicación tradicionales con un 19%, el uso de blog con 19%, redes sociales con 19.8% y medios de comunicación en red con 18.2%. También se ve que existe una baja considerable en las variables Twitter con 9.4%, foros con 7.8% y noticias al correo con 5.9%.

Figura 4.17. *Media de los Recursos y herramientas que los motivan a aprender*



Fuente: elaboración propia.

Si se analizan las diferencias significativas por sexo, se observa que solo hay diferencias en el uso Twitter y asistencia a clase con un  $p \leq 0.005$ . Con una preferencia por su uso por parte de las mujeres ( $\bar{X} = 3$ ,  $DS = 1.19$ ) que los hombres ( $\bar{X} = 2.11$ ,  $DS = 1.50$ ).

Por áreas de formación se analizó que existen diferencias significativas en esta subcategoría. Sobre todo, en las variables de asistencia, twitter, redes sociales y

whats app con una preferencia por el área de ciencias sociales y administración. Por el contrario, el área de ingeniería y tecnología y ciencias salud muestran los valores más bajo en estas variables (ver tabla 4.7.).

**Tabla 4.7.**  
*Herramientas que favorecen el interés por aprender por áreas de conocimiento*

Variable	$\bar{X}/DS$					$X^2$	gl	p
	Salud	C.N.	C.SyA.	HyE	lyT			
Mi asistencia a clase	3.24	4.21	4.46	3.99	4.27	18.7	4	.001
	1.41	.782	.910	1.06	.91			
La lectura o escucha en medio tradicionales	3.48	3.29	3.63	3.24	3.35	9.13	4	.058
	1.24	.970	1.14	1.16	1.16			
Mi participación como oyente en eventos académicos	2.39	2.29	2.50	2.86	3.20	12.1	4	.016
	1.31	1.01	1.13	1.18	1.17			
La lectura de noticias que llegan al correo	2.47	2.17	2.53	2.1	2.38	8.07	4	.089
	1.14	1.03	1.32	1.28	1.23			
Foros en internet	2.64	2.48	2.51	2.22	2.62	4.73	4	.315
	1.34	1.41	1.36	1.08	1.18			
La lectura o escucha en medio de red	3.39	3.21	3.35	3.01	3.21	5.60	4	.231
	1.45	1.12	1.26	1.26	1.31			
Blogs o páginas Web	3.41	3.6	3.29	3.35	3.70	5.31	4	.25
	1.31	1.06	1.26	1.13	1.08			
Twitter	2.07	1.81	2.19	1.64	1.76	9.41	4	.051
	1.33	1.31	1.55	1.23	1.14			
Redes sociales	3.05	2.93	3.57	2.88	2.26	20.0	4	0
	1.40	1.58	1.49	1.52	1.49			
Multimedia (YouTube, Instagram etc.)	3.52	3.98	3.85	3.42	3.70	9.23	4	0.056
	1.38	1.22	1.21	1.22	1.29			
Whatsapp	3.48	2.93	3.57	2.88	2.23	24.8	4	0
	1.39	1.53	1.49	1.52	1.49			

\*ns No significativa  $p \geq 0.005$

Fuente: elaboración propia.



En los grupos de discusión se observa que los estudiantes le motivan aprenden cuando tienen variedad de recursos, los temas a aprender y las prácticas institucionales.

Me motivan para aprender los libros, los artículos, pero creo que tiene mucho que ver con el tema, mas que el recurso, puede ser desde libro, presentaciones y otras cosas. Puede ser cualquier recurso, pero lo importante es que el tema sea de mi interés, sea de mi agrado y porque si no tiene que ver con la persona que lo imparte o cual sea la finalidad de abordar el recurso ya sea un libro para una materia, o algo así, pero si tiene que ver con el tema (Inf 1, G3).

Bueno a mi creo que sería el uso de varios tipos, por ejemplo, video, audio, texto y esquemas, que es algo que a mi me sirve mucho, pero muchas veces en clase solo se enfocan a una sola cosa que podría ser simplemente el esquema y a veces si lo mete como leerle tal cual está y no se explica (Inf 5, G3).

Creo que a mi me sirve cuando están en muchas formas, aunque puede verse como doble trabajo, pero a mi me sirve. Por ejemplo, si el material esta internet en video y aunque sea un video corto o largo pues si es un tema que tengo revisar o me interesa revisar, pues veo el video y hago notas, aunque ya haya visto el video siempre hago notas a la par cuando estoy revisando algo en una plataforma digital, hago anotaciones, o sea, no es que se me olvide todo pero me permite anotar aquello es importante o relevante para lo que me interesa conocer y me acuerdo de donde lo saqué y con tanta información que hay almacenar pues siempre voy estar anotando, video, audio o que yo tenga que entrar a un blog a revisar información siempre trato de anotar, es así como yo comprendo mejor el tema (Inf 6, G3).

### 4.3.2. Uso de herramientas para comprender la información.

Las herramientas que le permiten comprender la información, los alumnos tienen una preferencia considerable por el formato en multimedia con un 56.4 %, texto con un 51.6 % y video con un 46 % en la opción siempre. Sin embargo, también se observa que el formato hipermedia solo elige la opción siempre el 11 %, que es un formato que le permite la posibilidad de navegar e interactuar con otros usuarios elementos importante para comunicarse en red y poder reflexionar la información para el desarrollo de las habilidades metacognitivas. En la figura 4.19 se observa con más detalle esta información.

Figura 4.18. Formato de las herramientas y recursos para comprender la información.



Fuente: elaboración propia.

No se encontraron diferencias significativas entre las áreas de formación y sexo de los estudiantes.

En los grupos de discusión, se observa que los alumnos al principio son más bien receptores de la información o utilizan los recursos meramente porque el profesor se lo pide.

El profesor nos lo proporciona y sacamos copias. O nos dan las copias (Inf 1, G1).

Pues a lo mucho en la materia de algebra y cálculo que ha sido la plataforma Geogebra para calcular parábolas de manera gráfica y científica o para todo tipo de ecuaciones. Pues hasta ahí nos hemos frenado hasta ahorita. (Inf 2, G1).

En realidad, se observa que son poco “activos” para utilizar recursos solo los utiliza si el profesor se los proporcionó. Por ejemplo, el uso de las bibliotecas digitales. Los estudiantes no le encuentran un sentido a utilizar ese tipo de recursos.

Pues yo no las utilizó (bibliotecas digitales) porque como tal no nos han señalado que existen algún tipo de buscador para nuestra área (Inf 4, G1).

Yo creo que en nuestra área es mucho más fácil, ya que la mayoría son fórmulas y utilizas un mínimo de conocimiento para saber que una fórmula siempre va a ser la misma fórmula y que tal vez si te la ponen de una manera diferente pues no tiene mucho sentido no, o no te sale el problema, no te cuadra la ecuación, es por eso por lo que no necesitamos las bibliotecas digitales (Inf 1, G1).

#### **4.3.3. Recursos para reflexionar sobre su aprendizaje.**

Las herramientas que utilizan principalmente para reflejar la reflexión de lo que van aprendiendo, el estudiantado las utiliza poco o casi nunca, como puede observarse en la tabla 4.7, en la cual se observa que la frecuencia del uso de Blog en la opción “siempre” es del 6.7% y de correo electrónico es 4.5%. Existe una ligera preferencia hacia el uso de Word de 20.3% y a las hojas papel 29.9%. Sin embargo, en las 4 variables la opción elegida por los estudiantes se concentra en “casi nunca”.

**Tabla 4.8.***Herramientas para reflejar la reflexión***Herramienta para reflejar**

la reflexión	Frecuencia de Uso					Media $\bar{x}$	DS
	Siempre	A menudo	A veces	Pocas Veces	Casi nunca		
Hoja de papel	29.9%	17.1%	13.4%	10.7%	28.6%	4.28	.94
Documento de texto digital (Word o similar)	20.3%	17.1%	17.4%	12.8%	32.4%	4.11	.95
Blog	6.7%	7.5%	9.4%	12.8%	63.4%	3.99	1.05
Correo electrónico	4.5%	7.5%	8.8%	13.9%	65%	2.63	1.49

Fuente: elaboración propia.

En los grupos de discusión existen, ciertas reflexiones sobre su propio aprendizaje por parte de los estudiantes. Se observa que en los primeros semestres hay una reflexión acerca de cómo aprenden mejor.

Pero depende de cada uno, cada uno tiene su forma de aprender (Inf 1, G1).

Pues, depende de los autores que estás buscando y si te piden abrir un panorama no solo a un punto de vista sino varios para poder hacer algo más crítico (Inf 3, G1).

Sin embargo, en semestres posteriores hay algunas propuestas para que ellos aprendan mejor. Algunas propuestas tienen que ver con que se pudieran compartir las conclusiones de lo que ellos vieron en clase. Aquí sería importante que el profesor pudiera conocer algunos recursos para facilitar estos procesos.

[...] creo que a mi me funcionaría que después de cada tema se hiciera un poco de conclusiones entre todos igual en donde todas digamos que entendimos del tema o que lo entendieron y no solo lo que yo anoté porque muchas veces se te pasan las palabras o estás pensando en otra cosas o simplemente hay cosas que te cuestan mas trabajo, y las otras personas pueden explicarte, pero serviría que se pudiera incluir las anotaciones de todos, para eso se podrían utilizar las TIC (Inf, 3, G3).

Pues yo creo que cuando soy capaz de explicarlo y alguien mas lo entiende es cuando me doy cuenta de que si lo entendí, pero no pasa mucho, pues la única de hacer eso es exponiendo o cuando estamos estudiando entre todas es cuando puede pasar. Así que sería importante que pudiéramos hacer eso (Inf 3, G4).

En las estrategias para el desarrollo de habilidades metacognitivas se observa que los retos que se imponen los estudiantes en la red, no siempre les permiten desarrollar procesos cognitivos complejos, como la metacognición, en un mundo 'conectado'.

Los estudiantes al encontrarse con una necesidad para resolver un problema de su formación académica recurren a una serie de recursos y ponen en juego estrategias que se vuelven más compleja como van avanzando los semestres.

En los primeros semestres lo que hacen es buscar información y seleccionar la que les parezca más relevante.

Por ejemplo, ahorita estamos viendo determinantes y no me salían y busqué ¿Cómo resolver determinantes? y salió demasiadas páginas y encontré una calculadora que me ayudo a resolver los ejercicios y pues así repetí y repetí muchas veces con la ayuda de la calculadora hasta que me salieron (Inf 1, G2). Comentario ya utilizado...

También se observan que valoran el uso de varios recursos para aprender. De hecho, valoran más la diversidad de recursos en clase que muchas veces el tema que están abordando.

Bueno a mi (me facilita) el uso de varios tipos de recursos para aprender, por ejemplo, video, audio, texto y esquemas [...] (Inf 5, G3).

[...] Pero muchas veces no importa si el tema interesa o no, por ejemplo, me ha pasado que a veces el tema no me interesa o se me hace difícil, pero la forma que lo da la maestra y los recursos que ella utiliza hace que el tema sea interesante para mi, más cuando esos recursos que ella utiliza son iguales a los que a mi me facilitan para aprender las cosas (Inf 1, G3).

[...] Entonces que depende de los recursos que se utilizan y como se utilizan más que si te gusta o no te gusta el tema (Inf 4, G3).

Algo interesante es que los estudiantes al tener diversidad de recursos ponen en juego estrategias para el desarrollo de habilidades metacognitivas. Se observa que ellos mismos van reflexionando que es lo que le funciona a la hora de aprender y como van integrando pequeñas estrategias como hacer apuntes.

Creo que a mi me sirve cuando están en muchas formas, aunque puede verse como doble trabajo, pero a mi me sirve. Por ejemplo, si el material esta internet en video y aunque sea un video corto o largo pues si es un tema que tengo revisar o me interesa revisar, pues veo el video y hago notas, aunque ya haya visto el video siempre hago notas a la par cuando estoy revisando algo en una plataforma digital, hago anotaciones, o sea no es que se me olvide todo pero me permite anotar aquello es importante o relevante para lo que me interesa conocer y me acuerdo de donde lo saqué y con tanta información que hay almacenar pues siempre voy estar anotando, o sea sea video, audio o que yo tenga que entrar a un blog a revisar información siempre trato de anotar, es así como yo comprendo mejor el tema (Inf 6, G3). Ya usado..

Finalmente, una de las estrategias que más se encuentra en los estudiantes es hacer comparaciones y contrastar la información a la que tienen acceso. Llama la atención como se apoyan de recursos como Wikipedia.

A veces lo que hago son las comparaciones, me voy a otra fuente mas científica y si dice lo mismo me regreso a Wikipedia que me ayuda a entenderlo mejor y así voy revisando varias cosas. También contrasto diferentes fuentes de los artículos y voy creando mi propia opinión respecto al tema (Inf 2, G3).

Se observa que, en las herramientas para la reflexión y desarrollo de habilidades metacognitivas, se viene dando la misma tendencia. Desde la percepción de los estudiantes, utilizan muy poco las herramientas digitales para reflexionar sobre su propio aprendizaje. A su vez, no les encuentran un uso a las herramientas con un componente social para comprender la información o resolver problemas.

Es evidente y preocupante la percepción que tiene el estudiantado sobre el uso de herramientas digitales para su formación. Según el informe de la UNESCO sobre políticas en los sistemas educativos de América Latina (UNESCO, 2014), el promedio de México ante la OCDE es el 10 % de uso de herramientas para el aprendizaje, lo cual coloca al país en el penúltimo lugar de los miembro de las OCDE. Sin embargo, la sociedad hoy en día presenta nuevas exigencias que requiere repensar los sistemas educativos y modificar las metodologías poniendo énfasis en el aprendizaje como centro de práctica pedagógica (Martínez Hernández et al., 2016) y apoyarse en herramientas TIC. Y, por ello, las instituciones educativas deben ser proactivas para hacer frente a ese reto.

Los PLE constituyen un enfoque pedagógico que puede propiciar nuevas metodologías que supongan el generar competencias para las exigencias del mundo actual. Por ello, se vuelve una necesidad que las instituciones integren las oportunidades que le brindan los PLE y propicien el uso de TIC con un fuerte componente social (Martínez Hernández et al., 2016) para generar escenarios para

la formación de estudiantes y ofrecer oportunidades para construir conocimiento (Villaverde & Delgado, 2015).

En definitiva, usar las TIC para aprender requiere de una formación pedagógica que debe ser abordada en diferentes niveles educativos. El acompañar al estudiante en la construcción de PLE con un componente tecnológico y social fuerte es una apuesta que permite al desarrollar estrategias para el aprendizaje para toda la vida.

#### **4.4. Posibilidades institucionales**

Finalmente se analiza la categoría que tiene que ver con las prácticas institucionales. Si bien, mucho del contenido de esta categoría está relacionada con todas las categorías anteriores, es conveniente analizarla por separado para observar las posibilidades institucionales. Esta categoría se analiza principalmente en dos ejes: por un lado las áreas de oportunidad y cómo las prácticas de la institución a veces limitan el uso de los PLE y por el otro lado, las prácticas que los favorecen.

La UAQ cuenta con un campus virtual en Moodle, este campus se ofrece como herramienta para complementar las clases presenciales y también se ofrecen los cursos a distancia. Los profesores solo necesitan solicitar al área correspondiente el espacio en el Moodle para su asignatura y la gestión de este queda a cargo del profesor.

En los grupos de discusión, los estudiantes mencionaron el uso del Campus virtual para sus materias, aunque reconocen que no tienen muchas oportunidades para usar más tecnologías para su aprendizaje.

Todas nuestras materias tienen un laboratorio en el que tenemos que subir prácticas al portal de ahí las descargamos, las bajamos, las hacemos y luego la subimos pero es lo más cercanos que tenemos a usar estas tecnologías para el aprendizaje (Inf 1, G1).

También, se observan prácticas individuales por parte de algunos profesores en programas especializados para las asignaturas o en redes sociales.



Pues a lo mucho en la materia de algebra y calculo que ha sido la plataforma Geogebra para calcular parábolas de manera grafica y científica o para todo tipo de ecuaciones. Pues hasta ahí nos hemos frenado hasta ahorita (Inf 1, G1). Información ya usada

Hasta ahorita, una maestra nos pidió que hiciéramos publicaciones en Facebook sobre lo que vemos en clase, en lo que se basa nuestra investigación y a mi me paso que se hizo una discusión sobre un concepto que es muy polémico (Inf 4, G3).

El uso de las TIC en prácticas individualizadas por parte de algunos profesores se observó en los grupos de discusión de los diferentes semestres, sin embargo no se mencionó una estrategia institucional para su uso. De hecho los estudiantes reconocen que no existe.

En cuanto a las áreas de oportunidad, se encontraron diferencias entre los grupos de discusión, se observa que existen prácticas que limitan en uso de recursos digitales en los estudiantes de primer semestre, los estudiantes mencionan como los profesores van recomendado el que no usen de internet para su aprendizaje.

Lo que nos recomiendan mucho es, por ejemplo, en diseño asistido por computadora es no meternos a internet ya que dicen que la información puede ser muy fácil alterada. O sea, es recomendación propia de los profesores, nos recomiendan ir a biblioteca y acceder a los libros (Inf 2, G1).

El no buscar en internet casi todos los profesores lo exigen o lo recomiendan, es mas verídica la información (Inf 4, G1)

Hay un profesor que no nos deja buscar información mas que en libros y todos los maestros dicen o nos recomiendan lo mismo (Inf 5, G1).

Creo que en general hasta los mismos profesores te piden y algunos hasta te exigen que sea algo físico, literalmente un libro para no caer en esto en la información en internet (Inf 3, G1). Ya usada

Algo que llama la atención, es que los estudiantes ven este tipo de prácticas como favorable para su aprendizaje, y reconocen que es importante para el tipo de asignaturas que tienen, es decir sus prácticas escolares son más tradicionales, por lo cual las estrategias recomendada por los profesores, para ellos son útiles.

¿? profesor al utilizar los libros quiere que seamos mas autocritico al momento de escribir o investigar para lograr utilizar algo que sea verdaderamente aceptable como tarea (Inf 1, G1).

El jueves uno de los profesores nos regañó, y nos dijo que aquí estaba la herramienta y que había como 25 libros de radiación, que sacáramos uno cada uno y a ver que pueden conseguir. Pues tiene razón, si leemos en los libros aprendemos mejor. El internet nos ha vuelto más flojos (Inf 2, G1).

En cambio en los estudiantes de semestres más avanzados, reconocen la importancia de utilizar los recursos digitales, sobre todo cuando ellos tienen otros tipos de prácticas institucionales como investigación y prácticas profesionales.

Por ejemplo, a nosotros no nos hablan nunca de la biblioteca, sabemos que existe, pero pues está ahí, pero que nos hayan dicho de la facultad pues no, que nos diga esta esto, existen estas bases o puedes tener acceso remoto pues no, cuando empiezas hacer investigación te das cuenta de que la necesitas y no sabes como usarla (Inf 3, G2).

Desde que empecé con las prácticas empecé a utilizar muchos aspectos de la tecnología, pero no se si en otras facultades se haga. Me di cuenta lo importante que son, por ejemplo, de tener un perfil en línea ya que vamos a hacer profesionales y muchas veces para buscar trabajo lo necesitas (Inf 6, G2).

Mi carrera está enfocada a la investigación, que estando en la red de la facultad tienes acceso a muchas cosas y es necesario buscar en internet ya que puedes buscar mapas y cosas que son necesarias para mi investigación

que encuentras en los recursos de la universidad aunque hacen falta más y a veces te tienes que piratear o ir la UNAM por ellos (Inf 4.G2).

Es entonces que entre más prácticas institucionales en las cuales los estudiantes son más activos como las prácticas profesionales y la investigación, los estudiantes reconocen más el uso de los recursos digitales y por lo tanto de los PLE a diferencia en las prácticas más tradicionales, en las cuales los recursos tradicionales muchas veces son suficientes para el estudiantado.

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

## 5. Conclusiones y propuesta

Hace ya casi una década, Gelabert, Moreno y Salinas (2010) diagnosticaban que la incorporación de los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVEAs) en las Instituciones de Educación Superior era mucho más lenta de lo deseado; y, con ella, también se demoraba la urgente renovación pedagógica de los estudios universitarios. Por otro lado, los avances tecnológicos y la expansión de las TIC en ámbitos formales han dado una vuelta más a esta reflexión sobre los EVEAs, orientados a satisfacer las necesidades de aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar (Bartolomé et al., 2016) y que enlazan, según Camacho y Lara (2011) con la propia esencia del mobile-learning, que ha evolucionado desde una visión en exclusiva tecnológica a otra sensible a los modelos educativos y en los que la tecnología es solo la herramienta.

En estas coordenadas, los tradicionales entornos de aprendizaje son ya hasta cierto punto caducos, en la medida en que muchos de facto son escenarios de la web 1.0, los genuinos LMS, y se orientan a la producción y a la generalización de contenido. En ese sentido, Salinas (2009) señala un cierto estancamiento en cuanto a su uso y a su aprovechamiento por parte de alumnos y profesores. Justo en el otro extremo de los LMS se encuentra los entornos sociales de aprendizaje, en franca expansión. Son espacios de aprendizaje de lo más diverso, con una dimensión social antes desconocida; y albergan nuevas formas de interacción y de colaboración que, sobre todo en el ámbito informal, permiten aprendizajes diversos y abundantes.

A medio camino entre ambos (EVEAs institucionales rígidos y redes sociales de aprendizaje informales), surgen los PLE. Con ellos, según Bartolomé et al. (2016), fusionamos el entorno virtual institucional ligado al aprendizaje formal; y este otro ambiente virtual más informal personalizable que está en la base de las redes sociales y personales de conocimiento (personal knowledge networks, PKN) con un fuerte componente tecnológico (Chatti, Jarke, et al., 2010; Salinas, 2009).

En este sentido incorporar los PLE en las instituciones de educación superior, se vuelve una apuesta interesante para que las universidades avancen hacia la flexibilización de los procesos educativos y mejoren sus propuestas didáctico-curriculares. Con la incorporación de los PLE se pueden propiciar ambientes de enseñanza y aprendizaje más centrados en el aprendiz y aprovechar las ventajas de las herramientas digitales aplicadas para educación.

Esta tesis intentó tener un acercamiento y reflexión acerca de los PLE de los estudiantes basado en sus propias estrategias de aprendizaje, considerando estas como esa guía consciente e intencionada que los estudiantes llevan a cabo para cumplir sus propios objetivos de aprendizaje (Monereo, 1999).

Cuando los estudiantes emplean estrategias a la hora de aprender son capaces de orientar su propio proceso de aprendizaje y ajustarlo si es necesario; también tiene más herramientas para cumplir con las exigencias e intereses académicos y profesionales; y ser consciente de las circunstancias y vicisitudes es la que se produce su propia acción.

Se tomó la decisión de estudiar las estrategias ya que, en una revisión de la literatura especializada en el tema, se consideró que la personalización de los PLE tiene que ver con esas estrategias que los estudiantes ponen en juego (en mayor o menor grado) en un entorno para aprender que le permite tomar decisiones sobre como llegar a sus metas propuestas.

También se partió de la idea que la mayoría de los estudiantes, que fueron los sujetos de estudio de esta investigación, pertenecen a una generación que han crecido con la tecnología y presenta cierta familiaridad hacia ella. Inclusive se ha tratado de nominar y atribuirles ciertas características a esta generación, como Prensky (2001) señala, al llamarla “nativos digitales”. Sin embargo, las investigaciones hechas en las últimas décadas han evidenciado que la apropiación y uso de la tecnología por parte de las personas tienen que ver con otras variables más allá de edad. Por ejemplo, su estado sociodemográfico, económico, situación familiar, género, etc., son también variables que se pueden considerar. Es entonces,

que las generalizaciones para describir el uso de las TIC por parte de los individuos basadas en la edad, es un discurso que no refleja la realidad de las instituciones educativas y por lo tanto, no son útiles para las metodologías de enseñanza-aprendizaje en la era digital (Gallardo-Echenique, Marqués-Molías, Bullen, & Strijbos, 2015).

En una suerte, de tener alguna base para definir las características de los estudiantes universitarios, podemos hablar de “aprendices digitales” concepto acuñado por Bullen & Morgan (2011) que refieren a estudiantes que crecieron con la tecnología sin asumir que la usan de forma predeterminada y automática. Destaca la complejidad que pueden tener las experiencias con la tecnología (E. E. Gallardo-Echenique et al., 2015).

Con este enfoque de aprendices digitales es que se analizaron las estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes de la UAQ en los PLE para destacar su importancia en la enseñanza universitaria como objetivo central de la investigación.

Para lograr este objetivo primero se identificó el concepto de PLE en la literatura especializada en la cual se identificaron las estrategias de los aprendices que eran reconocidas por los especialistas para potencializar los PLE. Las estrategias que se identificaron fueron la gestión y planificación de la información, la autorregulación y el desarrollo de habilidades metacognitivas.

La gestión y planificación de la información son estrategias que permite que el estudiante organice la información a la cual tiene acceso. Las estrategias de autorregulación por parte del estudiante son las que le permiten cumplir sus objetivos de aprendizaje, crear recursos para compartir con otros y evaluar su propio proceso de aprendizaje (Rahimi et al., 2015). Por último, aquellas estrategias que le permiten desarrollar habilidades metacognitivas que ponen especial atención en la reflexión del aprendizaje.

Después de la revisión de literatura se aplicó un cuestionario para describir el uso de los PLE de los estudiantes y se hicieron grupos focales para analizarlos con más

profundidad con la finalidad de lograr el objetivo general de la presente investigación.

A manera de conclusión de como se analizaron las estrategias de los estudiantes en los siguientes párrafos se describirán tres perfiles que se clasificaron de acuerdo con los datos obtenidos y ligados a sus estrategias de aprendizaje.

El primer perfil que se describe se le nombró un aprendiz novato, se hace hincapié que la idea va en el sentido de alguien que empieza algo nuevo y que tiene la capacidad de aprender. Es un estudiante que tiene ciertas estrategias para gestionar la información, sin embargo, se contradicen con estrategias más complejas como autorregular su aprendizaje y el desarrollo de habilidades metacognitivas.

El aprendiz novato es un estudiante que para buscar información se basa en el sentido común o en estrategias fortuitas. Utiliza motores de búsqueda generalista y no usa herramientas como hacer búsquedas por palabras clave u operados booleanos. Prefieren buscar información en formato físico y la que la bibliografía que les es dada por sus profesores.

La credibilidad que le da a la información, el aprendiz novato, la estima por el autor y algunas veces toma el año, pero solo para información digital. Confía en que la información análoga, como los libros físicos, es confiable solo por estar en físico. Pocas veces cuestiona la información que es recibida por parte de sus profesores.

Para interpretar la información a la que tiene acceso, se apoya de las personas que tiene a sus alcances como profesores y compañeros. Sin embargo, no la compara con sus propios puntos de vista, y muchas veces no valora la opinión de otros si no los considera bajo sus estándares de expertos (el profesor el único experto).

Casi no utiliza recursos para organizar la información a la cual tiene acceso y normalmente organiza la información en carpetas sin clasificar o aprovechar los recursos de la red. Prefiere la información en formato físico y no reconoce que hay

otros espacios para desarrollar su formación académica más allá de la educación formal.

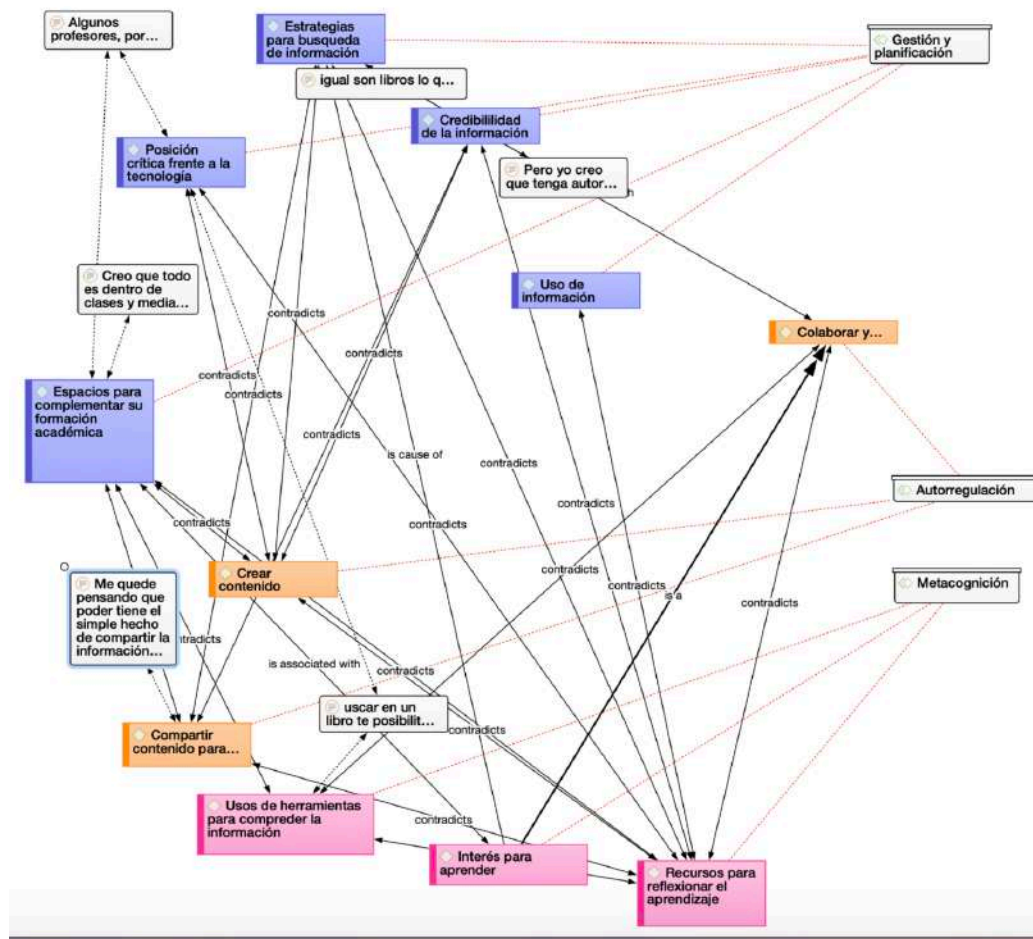
Prefiere espacios informales de comunicación, sin embargo, en el trabajo en equipo prioriza el cooperar en lugar de una colaboración conjunta para la construcción de la actividad.

Es un estudiante que pocas veces comparte sus metas de aprendizaje y sus objetivos se ajustan solo a lo que los profesores requieren. Para lograr esos objetivos ejecuta tareas repetitivas sin proponerse otras actividades más que la que dejan en clase. Además, que valora poco las aportaciones críticas de los demás.

Lo motiva para aprender su asistencia a clase privilegiando lo presencial y síncrono como única manera de aprender. Se da poca oportunidad para reflexionar lo que está aprendiendo y para comprender la información prefiere formatos tradicionales como textos físicos. La red de estudiante novato se describe la figura 5.1.



Figura 5.1. Red del aprendiz novato



Fuente: elaboración propia con el apoyo del Atlas ti

Un segundo perfil es aquel estudiante que está en formación. Si bien, es un estudiante que es más autónomo y que aprovecha las ventajas de herramientas digitales para favorecer su PLE así como utiliza más estrategias que implican más complejidad, aún quedan áreas de oportunidad para mejorar.

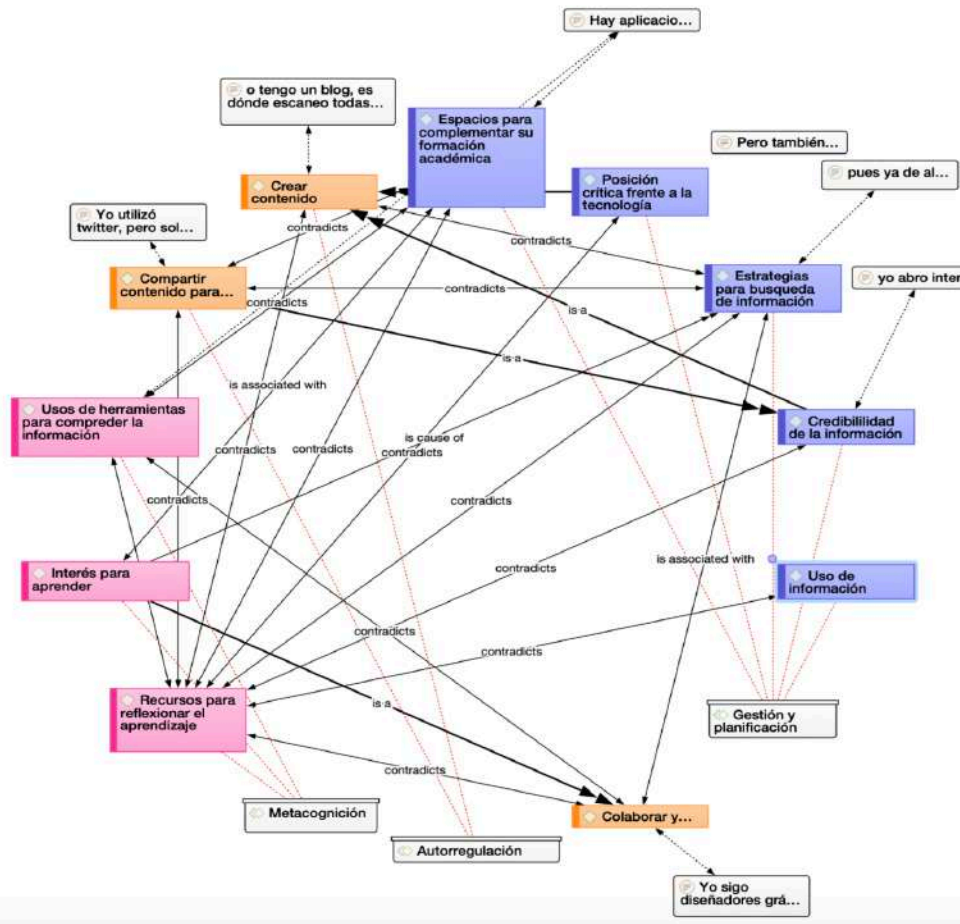
El aprendiz en formación es un estudiante que la mayoría de sus objetivos de aprendizaje están ligados directamente a los dados por el profesor y en ambientes formales de formación. Es un estudiante que empieza aprovechar otros tipos de recursos para buscar información y no solo los que el profesor le da. Este aprendiz

contrasta información que encuentra con expertos que normalmente son personas de la misma institución. Sin embargo, todavía no reconoce otros expertos más allá de los que el conoce directamente. Por lo tanto, en sus redes personales de aprendizaje su nodo principal es la universidad.

Es un estudiante que es capaz de discernir entre la información que les útil y la que no que le es útil para cumplir sus objetivos de aprendizaje. Este usa recursos digitales pero no crea contenido. Tiene una preferencia hacia el utilizar videos y tutoriales para aprender.

El aprendiz en formación reconoce la importancia de la retroalimentación y la crítica constructiva, no obstante, solo le da valor a aquella que viene directamente de sus profesores. También valora la interacción en el equipo y no solo el compartir recursos. En las actividades que realiza para aprender, este estudiante, analiza contenidos, investiga, indaga y resuelve problemas. La red del estudiante en formación se describe en la figura 5.2.

Figura 5.2. Red de aprendiz en formación.



Fuente: elaboración propia.

Finalmente tenemos un aprendiz experto, que sería un estudiante que es alguien es autónomo para aprender. Los aprendices que se encuentran en este grupo reconocen espacios de formación dentro y fuera de los espacios formales. Además, utiliza estrategias de aprendizaje que le permiten reflexionar sobre su propio aprendizaje y tienen un repertorio amplio en los recursos que utilizan.

Es un estudiante que tiene estrategias de gestión y organización de la información. Es por esto por lo que para buscar y seleccionar la información, el

aprendiz, primero la contrasta con diferentes personas y usuarios. Después seleccionan la información de manera crítica, reconocen su sistema de valores y aplican criterios iniciales para evaluar tanto la información como las fuentes en dónde las obtiene.

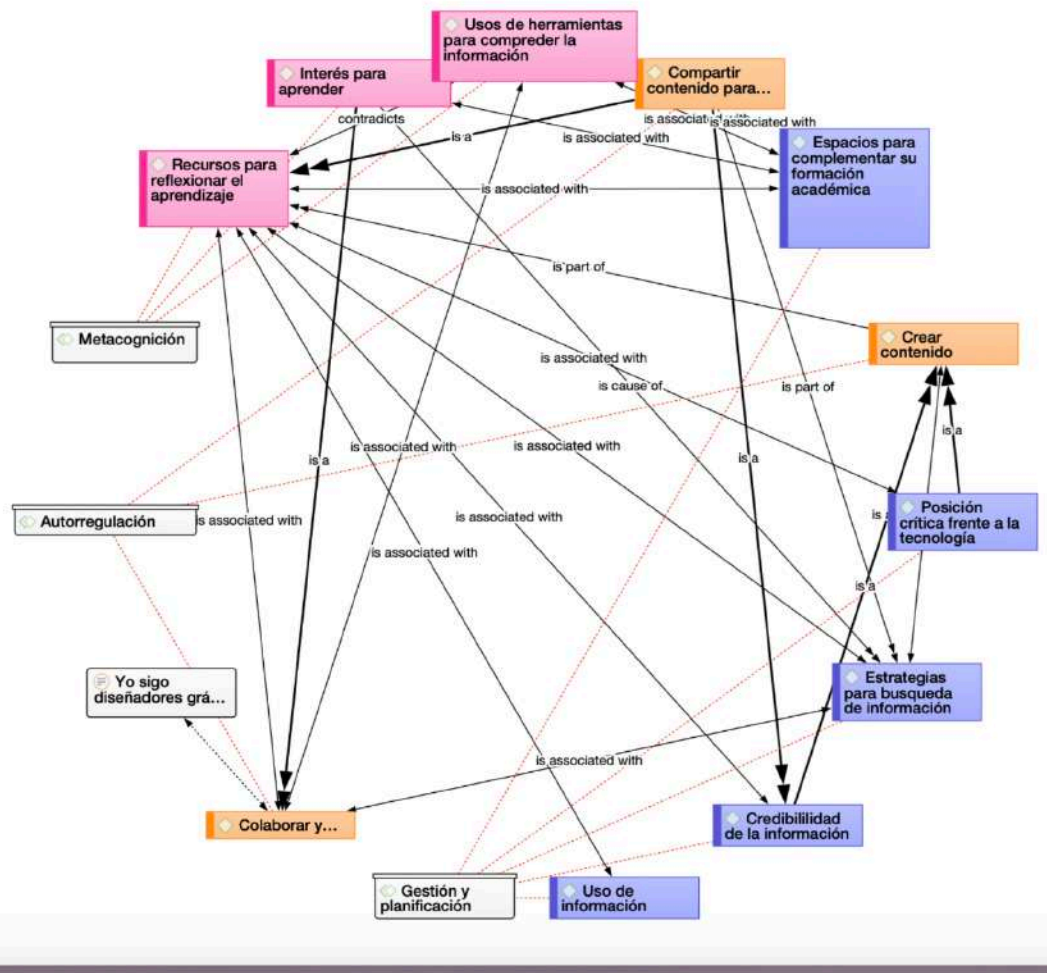
Es un estudiante que tiene una posición crítica ante las informaciones que recibe ya que valora diferentes puntos de vista y la opinión de otros usuarios. También hace un uso ético de la información que recibe ya que respeta derechos de autor. Se podría decir que es un estudiante que su red personal tiene varios nodos con oportunidad a crecer aún mas.

Utiliza los recursos digitales para su formación ya que utiliza buscadores mas especializados, también utiliza los recursos institucionales como bibliotecas digitales y bases de datos. Utiliza herramienta para gestionar los contenidos.

Es un estudiante que crea contenidos en varios formatos. También reconoce la importancia de interactuar con otros y evalúa constantemente su aprendizaje a través de la retroalimentación de los otros.

Sus objetivos de aprendizaje no solo están ligados a los de sus profesores, también reconoce sus interés profesionales y personales y utiliza las herramientas que están a su alcance para lograrlos. Por eso, constantemente comparte sus metas y realiza actividades que implica retos como proyectos de investigación o de extensión. En la figura 5.3 se describe la red de aprendiz experto.

Figura 5.3. Red del aprendiz experto



Fuente: elaboración propia.

Es importante considerar que estos perfiles se describen desde un punto de vista de desarrollo y que no son totalmente excluyente uno del otro, es decir, un estudiante podría estar desarrollando más una que otras estrategias. También que están ligados a los intereses y metas de los estudiantes.

### **5.1. Propuesta institucional**

En los datos obtenidos la parte institucional fue algo que recurrente en los diferentes grupos de discusión. Se observó que las acciones que se realizan a nivel institucional favorecen o limitan que los estudiantes pueden tener PLE como aprendices expertos.

A través del análisis del grupo de discusión se puede observar que cuando los estudiantes tienen actividades formativas en espacios formales más ligadas a sus interés profesionales y personales el estudiante va desarrollando más estrategias para lograr sus objetivos de aprendizaje.

Se observó que los estudiantes empiezan a tener este tipo de actividades hasta semestres más avanzados, por lo cual sería importante fomentar otras metodologías didácticas desde los primeros semestres y propiciar espacios más flexibles de aprendizaje.

También se observa que pocas veces los estudiantes ponen en común sus objetivos de aprendizaje, desde la institución se podría promover esta actividad a través de espacios digitales compartidos como las plataformas educativas. Tener claro el objetivo y sus metas de los estudiantes permite que ellos realmente activen estrategias para lograrlo. No olvidar que si bien, los docentes pueden orientar los objetivos de los estudiantes, estos son objetivos personales que podrían conjugarse con los institucionales y con lo que se espera de ellos al concluir con una asignatura o en su caso con la misma profesión.

Estos datos son solo un acercamiento y además de corto plazo, es importante aprovechar lo que ahora se sabe de la universidad para retomarlos en la formación de los estudiantes y de los mismos profesores.

Los mismos estudiantes que se estudiaron en la presente investigación reconocen que hacen falta espacios de interacción, más allá de las aulas, en dónde puedan discutir sobre lo que aprenden y temas de interés.

La institución podría favorecer espacios digitales en los cuales los estudiantes pudieran gestionar la información a la cual tienen acceso; colaborar e interactuar con otros rompiendo los espacios físicos y crear vínculos para potencializar las conexiones y nodos de sus redes personales de aprendizaje; que tuvieran diversidad y control de los recursos que utiliza; orientar y reflexionar su propio aprendizaje teniendo siempre presente sus propios objetivos. Hace falta conjuntar esfuerzo de las diferentes instancias universitarias para hacer propuestas tecnológicas y pedagógicas para lograr estos fines.

Otro punto importante que se dio en los grupos de discusión es la necesidad de tener un identidad digital y promovida desde la institución. Los estudiantes vieron la necesidad de tener una sola identidad para toda la parte administrativa y formativa de la institución. Así mismo, promover el uso de los recursos que cuenta con la institución como la base de datos, los repositorios digitales y el correo electrónico institucional.

Al estar escribiendo estas conclusiones el mundo atravesó por una pandemia causada por un tipo de coronavirus que provoca una enfermedad que fue nombrada COVID-19. Lo cual llevó a un confinamiento y que millones de estudiantes tuvieran que seguir con sus estudios en clases remotas. La UAQ no fue la excepción y parte de lo sucedido es que se evidenció las áreas de oportunidad de la institución en el proceso a la digitalización.

Uno de los problemas a lo cual se enfrentó la institución es la poca formación por parte de estudiantes y docentes en el uso de TIC. Además, que si bien, se tienen varios estudios y tesis al respecto, hay un desconocimiento a nivel directivo, en cuanto a cosas como la conectividad, las herramientas digitales que tienen acceso los estudiantes y docentes, y saber con que competencias digitales cuentan.

Es necesario recurrir a todas estas investigaciones y hacer propuestas más integrales para el fortalecimiento de uso de las TIC por los miembros de la comunidad.

## 5.2. Futuras investigaciones

De esta tesis se puede rescatar que estudiar estos fenómenos con técnicas cualitativas y cuantitativas permite profundizar más en el objeto de estudio. No obstante, conjuntar la cantidad de datos y hacerlos convivir en un solo reporte es una tarea ardua que implica mucha orientación y re-leer múltiples veces cada dato que se obtuvo. Se entiende que cada dato representa una unidad de análisis que puede ser interpretada desde distinta óptica de acuerdo con las características, puntos de vista, sistemas de valores, elementos cognitivos y emocionales con los cuales el investigador se enfrenta al fenómeno de estudio. Por lo cual, estas interpretaciones están sujetas a mejorar a través de un proceso dialógico que se da con los lectores de la tesis y con la difusión de los resultados.

A su vez, el conjugar todos estos tipos de datos, da pie a nuevas preguntas y por lo tanto futuras de investigaciones. En el caso del presente estudio sería importante por un lado investigar otras instituciones y buscar similitudes o diferencias que pudieran dar cuenta con más puntualidad las características de los PLE de los estudiantes universitarios.

Del mismo modo sería conveniente hacer la muestra estratificada no por áreas de conocimiento, sino por semestre de tal suerte que podamos identificar cuáles son las necesidades formativas de los estudiantes para desarrollar su PLE.

Finalmente, se considera la necesidad de seguir estudiando el tema desde diferentes perspectivas teóricas y metodológicas y hacer propuestas educativas en todas estas investigaciones. La presente tesis podría ser una base para organizar propuestas que los docentes podrían llevar a cabo.



## 6. Referencias

- Adell, J., & Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. *Learning*, 16. Retrieved from <http://digitum.um.es/jspui/handle/10201/17247>
- Adell, J., Castañeda, L., & Esteve, F. (2018). ¿Hacia la Ubersidad? Conflictos y contradicciones de la universidad digital. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 51–68. Retrieved from <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20669>
- Álvarez, D. (2014). *Entornos Personales de Aprendizaje (PLE): aprendizaje conectado en red*. España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments - the future of eLearning? *ELearning Papers*, 2(January), 1–8. <https://doi.org/10.1080/19415257.2011.643130>
- Barbour, R. (2007). *Los grupos de discusión en investigación cualitativa*. Morata.
- Bartolomé, A., Salinas, J., Grané, M., Pernías, P., Esteve-González, V., & Cela-Ranilla, J. (2016). Nuevos escenarios de aprendizaje. In M. Gisbert & J. González (Eds.), *New learning environments from a transformative perspective* (pp. 131–164). Madrid: Wolters Kluwer.
- Bilal, D. (2012). Ranking, relevance judgment, and precision of information retrieval on children's queries: Evaluation of Google, Yahoo!, Bing, Yahoo! Kids, and ask Kids. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. <https://doi.org/10.1002/asi.22675>
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Camacho, M., & Lara, T. (2011). M-learning en España , Portugal y América Latina. *M-Learning En España, Portugal y América Latina*.
- Casquero, O., Ovelar, R., Romo, J., & Benito, M. (2014). Personal learning environments, higher education and learning analytics: A study of the effects of

service multiplexity on undergraduate students' personal networks | Entornos de aprendizaje personales, educación superior y analítica del aprendizaje: un e. *Cultura y Educacion*, 26(4). <https://doi.org/10.1080/11356405.2014.985945>

Castañeda, L., & Adell, J. (2013a). El ecosistema pedagógico de los PLEs. In *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 29–51). Retrieved from <https://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/30409/1/capitulo2.pdf>

Castañeda, L., & Adell, J. (2013b). La anatomía de los PLEs. *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves Para El Ecosistema Educativo En Red*, 11–27. Retrieved from <https://digitum.um.es/jspui/handle/10201/30408>

Castañeda, L., & Adell, J. (2014). Beyond the tools: analysing personal and group learning environments in a university course / Más allá de la tecnología: análisis de los entornos de aprendizaje personales y grupales de estudiantes en una asignatura universitaria. *Cultura y Educación*, 26(4), 739–774. <https://doi.org/10.1080/11356405.2014.985946>

Castañeda, L., Dabbagh, N., & Torres-Kompen, R. (2017). Personal Learning Environments: Research-Based Practices, Frameworks and Challenges. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 6(1), 1–2. <https://doi.org/10.7821/naer.2017.1.229>

Chatti, M. A., Jarke, M., & Specht, M. (2010). The 3P Learning Model Success Factors for TEL Models The 3P Learning Model. *Educational Technology & Society*, 13(4), 74–85.

Chatti, M., Jarke, M., & Specht, M. (2010). Toward a Personal Learning Environment Framework. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, 1(4), 66–85. <https://doi.org/10.4018/jvple.2010100105>

Chaves, E., Trujillo, J., & López, A. (2015a). Autorregulación del Aprendizaje en Entornos Personales de Aprendizaje en el Grado de Educación Primaria de la Universidad de Granada, España. *Formación Universitaria*, 8(4), 63–76.

<https://doi.org/10.4067/S0718-50062015000400008>

Chaves, E., Trujillo, J. M., & López, J. A. (2015b). Self-regulated learning in personal learning environments on the grade of elementary education, university of granada, Spain | Autorregulación del aprendizaje en entornos personales de aprendizaje en el grado de educación primaria de la universidad de gra. *Formacion Universitaria*, 8(4). <https://doi.org/10.4067/S0718-50062015000400008>

Coll, C., & Engel, A. (2014). Introduction: Personal Learning Environments in the context of formal education / Introducción: los Entornos Personales de Aprendizaje en contextos de educación formal. *Cultura y Educación*, 26(4), 617–630. <https://doi.org/10.1080/11356405.2014.985947>

Comeche, J. A. M., Pulido, J. H., & Landaburu, Z. P. (2014). Análisis de procesos cognitivos en el comportamiento de estudiantes de último curso de bachillerato y primer curso de carrera involucrados en tareas de clasificación, cálculo, memorización y categorización de información. *Investigacion Bibliotecologica*. [https://doi.org/10.1016/s0187-358x\(14\)70912-8](https://doi.org/10.1016/s0187-358x(14)70912-8)

Díaz-Barriga, F., & Hernandez, G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: Mc Graw-Hill.

Díaz-Barriga, F., & Hernández, G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. Ciudad de México: McGraw-Hill. Retrieved from <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=SIDINA.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=003250>

Flavell, J. H. (2004). *Theory-of-Mind Development: Retrospect and Prospect* (Vol. 50). Bartsch and Wellman. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.454.441&rep=rep1&type=pdf>

Flick, U. (2014). *El diseño de investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

- Fu, T., & Karan, K. (2015). How Big is the World you can Explore? A Study of Chinese College Students' Search Behavior via Search Engines. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.961>
- Gallardo-Echenique, E. E., Marqués-Molíás, L., Bullen, M., & Strijbos, J.-W. (2015). Let's talk about digital learners in the digital era. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(3). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v16i3.2196>
- Gallego-Arrufat, M., & Chaves-barboza, E. (2014). TENDENCIAS EN ESTUDIOS SOBRE ENTORNOS PERSONALES DE APRENDIZAJE ( PERSONAL LEARNING ENVIRONMENTS -PLE- ). *Edutec-e Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (49), 1–22.
- García-Martínez, J. A., & González-Sanmamed, M. (2017). Entornos personales de aprendizaje de estudiantes universitarios costarricenses de educación: Análisis de las herramientas de búsqueda de información. *Revista de Investigación Educativa*, 35(2), 389–407. <https://doi.org/10.6018/rie.35.2.253101>
- García, T. A., García, L. M. C., González, R. L., Carvalho, J. L. T., & Verissimo, S. (2016). Revisión metodológica de la triangulación como estrategia de investigación . *Investigação Qualitativa Em Ciências Sociais*, 3, 639–648. Retrieved from <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/article/view/1009>
- Gelabert, J., Moreno, J., & Salinas, J. (2010). Construcción de Entornos Personales de Aprendizaje por profesores universitarios. In *Personal Learning Environments Conference*.
- Guba, E., & Lincoln, Y. (2012). Controversias Paradigmáticas, Contradicciones y Confluencias Emergentes. In N. Denzin & Y. Lincoln (Eds.), *Manual de Investigación cualitativa. Vol. II: Paradigmas y perspectivas en disputa*. (pp. 38–79). Barcelona: Gedisa.
- Guodong, W., & Xinghua, S. (2016). Building a personal learning environment with

IFTTT service. *Journal of Software Engineering*, 10(4).  
<https://doi.org/10.3923/jse.2016.431.436>

Halimi, K., Seridi-Bouchelaghem, H., & Faron-Zucker, C. (2014). An enhanced personal learning environment using social semantic web technologies. *Interactive Learning Environments*, 22(2), 165–187.  
<https://doi.org/10.1080/10494820.2013.788032>

Hall, R. (2013). Mixed Methods : In Search of a Paradigm. *Conducting Research in a Changing and Challenging World*, (January 2013), 71–78.  
<https://doi.org/10.1007/s13384-015-0169-0>

Haworth, R. (2016). Personal Learning Environments: A Solution for Self-Directed Learners. *TechTrends*, 60(4). <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0074-z>

Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. del P. (2010). Metodología de la investigación. In *Metodología de la investigación* (5th ed., p. 656). México: McGrawHill. <https://doi.org/-> ISBN 978-92-75-32913-9

Hwang, G. J., Tsai, P. S., Tsai, C. C., & Tseng, J. C. R. (2008). A novel approach for assisting teachers in analyzing student web-searching behaviors. *Computers and Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.09.011>

IFT. (2017). *Adopción de las Tic y uso de Internet en México*. Instituto Federal de telecomunicaciones. Retrieved from <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/adopciondelasticoyusosdeinternetenmexico.pdf>

Islas, C., & Delgadillo, O. (2016). La inclusión de TIC por estudiantes universitarios : una mirada desde el conectivismo. *Apertura*, 8(2), 116–129. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68848010008>

Johnson, M., & Liber, O. (2008). The Personal Learning Environment and the human condition: from theory to teaching practice. *Interactive Learning Environments*, 16(1), 3–15. <https://doi.org/10.1080/10494820701772652>

Korhonen, A. M., Ruhalahti, S., & Veermans, M. (2019). The online learning process and scaffolding in student teachers' personal learning environments. *Education and Information Technologies*, 24(1), 755–779. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9793-4>

Lannuzzi, P. (2000). Information literacy competency standards for higher education. *Community and Junior College Libraries*, 9(4), 63–67. [https://doi.org/10.1300/J107v09n04\\_09](https://doi.org/10.1300/J107v09n04_09)

Li, H., Kira, H., & Hasegawa, S. (2016). Cultivating listening skills for academic english based on strategy object mashups approach. *IEICE Transactions on Information and Systems*, E99D(6). <https://doi.org/10.1587/transinf.2015EDP7404>

Lincoln, Y., & Guba, E. (1999). Establishing trustworthiness. In A. Bryman & R. G. Burgués (Eds.), *Qualitative Research*. (pp. 344–397). London: Sage Publications.

Longworth, N. (2003). El aprendizaje a lo largo de toda la vida (Lifelong learning). *INVESTIGACIÓN Y PROSPECTIVA EN EDUCACIÓN.UNESCO*. Retrieved from [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000250027\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000250027_spa)

Manso-Vázquez, M., & Llamas-Nistal, M. (2015). Proposal of a Learning Organization Tool With Support for Metacognition. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje*, 10(2), 35–42. <https://doi.org/10.1109/RITA.2015.2417932>

Marín, V. I., Lizana, A., & Salinas, J. (2013). Estudio inicial sobre la percepción del propio PLE por alumnos de grado en pedagogía BT - XVI Congreso Internacional EDUTEC 2013. In *Eduotec* (pp. 1–12). Retrieved from [http://edutec2013.ac.cr/memoria/ponencias/marin\\_lizana\\_56.pdf](http://edutec2013.ac.cr/memoria/ponencias/marin_lizana_56.pdf)

Martínez, G., Nolla, N., Vidal, M., & de la Torre, L. M. (2016). Personal learning environments in the formal and informal training process | Los entornos personales de aprendizaje en los procesos de formación formales e informales.

*Revista Cubana de Educacion Medica Superior*, 30(3). Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412016000300013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000300013)

Martínez Hernández, G., Nolla Cao, N., Vidal Ledo, M., & de la Torre Navarro, L. M. (2016). Personal learning environments in the formal and informal training process | Los entornos personales de aprendizaje en los procesos de formación formales e informales. *Revista Cubana de Educacion Medica Superior*, 30(3). Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412016000300013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000300013)

Monereo, C. (1999). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: GRAÓ.

Moral, C. (2006). Criterios de validez en la investigación actual. *Revista de Investigacion Educativa*, 24(1), 147–164. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283321886008>

Morin, E. (2004). *Introducción al Pensamiento Complejo*. (Gedisa, Ed.). México.

OCDE. (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE*. Retrieved from [http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades\\_y\\_competencias\\_siglo21\\_OCDE.pdf](http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf)

Okoli, C., & Schabram, K. (2010). --- very good-- A Guide to Conducting a Systematic Literature Review of Information Systems Research. *Working Papers on Information Systems*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1954824>

Patterson, C., Stephens, M., Chiang, V., Price, A. M., Work, F., & Snelgrove-Clarke, E. (2017). The significance of personal learning environments (PLEs) in nursing education: Extending current conceptualizations. *Nurse Education Today*, 48, 99–105. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.09.010>

Prendes-Espinosa, M., Castañeda-Quintero, L., Solano-Fernández, I., Roig-Villa, R., Aguiar-Perera, M. V., & Serrano-Sánchez, J. L. (2016). Validación de un

cuestionario sobre hábitos de trabajo y aprendizaje para futuros profesionales: Explorar los Entornos personales de Aprendizaje. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 22(2), 1–46. <https://doi.org/10.7203/relieve.22.2.7228>

Prendes, P., Castañeda, L., Gutiérrez, I., & Sánchez, M. M. (2017). Personal Learning Environments in Future Professionals: Nor Natives or Residents, Just Survivors. *International Journal of Information and Education Technology*, 7(3), 172–178. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2017.7.3.861>

Rahimi, E., Van Den Berg, J., & Veen, W. (2015). Facilitating student-driven constructing of learning environments using Web 2.0 personal learning environments. *Computers and Education*, 81. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.012>

Rattanawongsa, R., & Koraneekij, P. (2015). A Development of Blended Information Literacy Learning Web for Thai High School Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.954>

Şahin, S., & Uluyol, Ç. (2016). Preservice teachers' perception and use of personal learning environments (PLEs). *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 17(2), 141–161. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i2.2284>

Salinas, J. (2004). Hacia un modelo de educación flexible: elementos y reflexiones. In *Nuevas tecnologías y educación* (pp. 145–170). Prentice Hall / Pearson. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/232242462\\_Hacia\\_un\\_modelo\\_de\\_educacion\\_flexible\\_Elementos\\_y\\_reflexiones](https://www.researchgate.net/publication/232242462_Hacia_un_modelo_de_educacion_flexible_Elementos_y_reflexiones)

Salinas, J. (2008). Algunas perspectivas de los Entornos Personales de Aprendizaje. In *TICEMUR 2008. III Jornadas Nacionales TIC y Educación*.

Salinas, J. (2009). Nuevas modalidades de formación: entre los entornos virtuales institucionales y los personales de aprendizaje. *Tejada, J.(Cood). Estrategias de Innovación En La Formación Para El Trabajo. Madrid: Tornapunta Ediciones,*



(February), 209–224. Retrieved from [http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es.pape.gte/files/Nuevas modalidades de formaci3n- Entre los entornos virtuales institucionales y los personales de aprendizaje .pdf](http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es.pape.gte/files/Nuevas_modalidades_de_formaci3n-Entre_los_entornos_virtuales_institucionales_y_los_personales_de_aprendizaje.pdf)

Salinas, J. (2012). La investigaci3n ante los desaf3os de los escenarios de aprendizaje futuros Research in the Face of the Challenges of Future Learning Scenarios. Retrieved from <http://www.um.es/ead/red/32>

Salinas, J. (2013). Enseñanza Flexible y Aprendizaje Abierto, fundamentos clave de los PLE. In *Universitat Jaume I* (pp. 53–70).

Sand3n, M. P. (2003). *Investigaci3n cualitativa en educaci3n: fundamentos y tradiciones*. McGrawHill.

Schunk, D. (2016). *Teor3as del aprendizaje. Una perspectiva educativa*. (PEARSON). Ciudad de M3xico.

Stake, R. E. (1995). *Investigaci3n con estudio de casos* (4th ed.). Madrid: Morata.

Torres-D3az, J.-C., Duart, J. M., G3mez-Alvarado, H.-F., Mar3n-Guti3rrez, I., & Segarra-Faggioni, V. (2016). Internet Use and Academic Success in University Students. *Comunicar*, 24(48), 61–70. <https://doi.org/10.3916/C48-2016-06>

UAQ. (2017). Actualizaci3n del modelo educativo universitario de la Universidad Aut3noma de Quer3taro. Quer3taro. Retrieved from [http://planeacion.uaq.mx/docs/cuadernos-de-planeacion/CUADERNO 4 MEU .pdf](http://planeacion.uaq.mx/docs/cuadernos-de-planeacion/CUADERNO_4_MEU.pdf)

UNESCO. (2014). *Pol3ticas TIC en los sistemas educativos de America Latina*. Retrieved from <http://archivo.siteal.iipe.unesco.org/informe/514/politicas-tic-en-los-sistemas-educativos-de-america-latina>

UNESCO. (2015). *La educaci3n para todos 2000-2015: Logros y desaf3os*. Paris. Retrieved from [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232565\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232565_spa)

- Valtonen, T., Hacklin, S., Dillon, P., Vesisenaho, M., Kukkonen, J., & Hietanen, A. (2012). Perspectives on personal learning environments held by vocational students. *Computers and Education*, 58(2), 732–739. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.09.025>
- van Harmelen, M. (2006). Personal Learning Environments. *Proceedings of the Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06)*, 2. <https://doi.org/10.1080/10494820701772645>
- Villaverde, V. A., & Delgado, V. (2015). Aprendizaje percibido y actitud hacia las TIC desde la perspectiva de los PLE Perceived Attitude Towards Learning and ICT From the Perspective of PLE, 5, 91–110. Retrieved from <http://www.redalyc.org/html/310/31045570006/>
- Woody, F. (2008). *Understanding Information Literacy: A Primer An easy-to-read, non-technical overview explaining What “information literacy” means, designed for busy public policy-makers, business executives, civil society administrators and practicing professionals*. Paris: UNESCO. Retrieved from <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/resources/publications-and-communication-materials/publications/full-list/understanding-information-literacy-a-primer/>
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (Academic P, pp. 13–40). San Diego.

## 7. Apéndice

### Anexo 1. Cuestionario



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Informática



Este es un cuestionario sobre competencias para el aprendizaje basado en el uso de PLEs (Entornos Personales de Aprendizaje) realizado en el proyecto EDU2012-33256 de I.P. M<sup>a</sup> Paz Prendes Espinosa. Tiene como finalidad conocer los hábitos de estudio y uso de aplicaciones y herramientas digitales; por lo tanto, no existen respuestas verdaderas o falsas, solo es necesario contestar sinceramente. Los datos obtenidos serán confidenciales, y serán utilizados para intentar hacer propuestas que mejoren las prácticas educativas.

**Instrucciones:** Lee con cuidado cada una de las siguientes preguntas. En cada una de ellas encontrarás algunas frases que describen tus hábitos de estudio y el uso de las aplicaciones y herramientas digitales. Marca con una X, en cada una de la frase, con que frecuencia las realizas. Recuerda que es importante contestar **TODAS** las preguntas, si tienes alguna duda puedes preguntar al aplicador.

1. Sexo	Mujer	Hombre	2. Edad		3. Campus			
							4. Facultad	
							5. Licenciatura	

**6. ¿Qué situaciones aumentan mi interés para aprender sobre algo?**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
6.1.Mi asistencia a una clase.						

6.2. La lectura o escucha de programas en medios de comunicación tradicionales (televisión, radio, periódico, revistas).						
6.3. Mi participación como oyente en charlas, conferencias, jornadas, eventos académicos...						
6.4. La lectura de noticias que me llegan al correo						
6.5. Mi participación o lectura de temas y conversaciones en foros en Internet.						
6.6. La lectura o escucha de programas en medios de comunicación en red (podcast, televisión digital, revistas digitales)						
6.7. La lectura de blogs o páginas web						
6.8. La lectura de mi timeline de Twitter						
6.9. Mis conversaciones e intercambios en las redes sociales (Facebook, Tuenti y LinkedIn).						
6.10. Las visitas que realizo a sitios de información multimedia en red (Youtube, Slideshare, Flickr, Isuu, Prezi, Instagram o similares)						
6.11. Charlas en Whatsapp o Line (o similares).						

**7. Mi motivación en el desempeño de tareas se incrementa si... (marca tantos como corresponda):**

	7.1. Conozco la finalidad de las mismas.
	7.2. Conozco los requerimientos "a priori"
	7.3. Conozco las dificultades previsibles
	7.4. Dispongo de los recursos necesarios para desarrollar la tarea

	7.5. Hay factores externos que me animan a realizarla
	7.6. Me apasiona poder realizarla
	7.7. Tengo intereses personales claros en la tarea
	7.8. Estoy comprometido y soy responsable de su realización

**8. Principalmente, ¿con qué finalidad accedes a Internet?**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
8.1. Comunicación						
8.2. Información						
8.3. Trabajo						
8.4. Ocio						
8.5. Organización						
8.6. Formación						
8.7. Relaciones Sociales						

**9. Cuando aprendes en Internet, ¿cómo decides lo que debes aprender?**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
9.1. Me ajusto a los objetivos definidos en la asignatura/el proyecto en el que trabaje						

9.2. Me ajusto a los temas que vayan surgiendo						
9.3. Me ajusto a las capacidades y habilidades que tengo						
9.4. Me ajusto a las supuestas necesidades laborales que tendré						
9.5. Me ajusto a lo que creo que mis colegas me exigirán						

**10. Establecer objetivos me ayuda a aprovechar el tiempo que dedico a Internet**

Totalmente de Acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No usa / no aplicable
-----------------------	------------	--------------------------------	---------------	--------------------------	-----------------------

**11. Analizo mis puntos fuertes y débiles con objetivo de valorar el esfuerzo que necesito para llevar a cabo una tarea.**

Totalmente de Acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No usa / no aplicable
-----------------------	------------	--------------------------------	---------------	--------------------------	-----------------------

**12. A la hora de planificar y organizar mi estudio y trabajo.**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
12.1. Organizo mis ideas - tareas en un gestor de tareas tipo Evernote, Remember the milk						
12.2. Organizo mi tiempo utilizando una agenda en papel						
12.3 Organizo mi tiempo utilizando un calendario en red						
12.4. Utilizo algún tipo de herramienta para organizar mis recursos y herramientas en red tipo Symbaloo, Netvibes						
12.5. Utilizo algún contador de tiempo de aprendizaje para organizar mis tiempos en red (tipo "Pomodoro")						

**13. El número y la variedad de herramientas en red que utilizo para aprender dependen de:**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
13.1. La importancia que doy a un aprendizaje						
13.2. El tiempo que tengo para ese aprendizaje						
13.3. La valoración académica o profesional que va a tener ese aprendizaje						
13.4. El impacto que tendrá en mi prestigio en red						

**14. Cuando quiero aprender algo nuevo acudo a:**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
14.1. Colegas y amigos presenciales						
14.2. Medios de comunicación en red						
14.3. Blogs o páginas webs						
14.4. Wikipedia o enciclopedias en red						
14.5. Redes sociales						
14.6. Foros						
14.7. Tutoriales en vídeo, en red o diapositivas						
14.8. Aplicaciones móviles específicas del tema						
14.9. Colegas, amigos o expertos contactando por mail o mensajes privados en otras plataformas (Facebook, DM en Twitter, Whatsapp)						
14.10. Expertos en el tema (docentes, investigadores) de manera presencial						

**15. Cuando busco información lo hago, sobretodo, en: (Enumera en orden de preferencia solo aquellas que utilices)**

15.1. Un único motor de búsqueda generalista (Google, Yahoo...)	
15.2. Buscadores temáticos, especializados	
15.3. Bibliotecas y bases de datos en red	
15.4. Foros de debate	
15.5. Varios buscadores generalistas	
15.6. Motores de búsqueda específicos, temáticos	
15.7. Redes sociales	

**16. Para acceder a la información realizo... (Enumera en orden de preferencia solo aquellas que utilices)**

16.1. Búsquedas "de tanteo" en manuales, libros de texto, enciclopedias	
16.2. Búsquedas sistematizadas en revistas especializadas	
16.3. Búsquedas en sitios y portales Web especializados	
16.4. Búsquedas "de tanteo" en buscadores web	
16.5. Búsquedas en base de datos concretas	
16.6. Búsqueda por autores de referencia	

**17. Cuando quiero aprender algo nuevo, utilizo las siguientes estrategias de acceso al conocimiento:**



	Siem pre / casi siempre	A menudo	A veces	Po cas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
17.1. Las ideas me vienen a la mente espontáneamente						
17.2. Llego a los nuevos conocimientos a través de otras ideas, conocimientos previos						
17.3. Repito mentalmente o en voz baja las ideas						
17.4. Utilizo un papel para escribir o representar las ideas o los conocimientos						
17.5. Recorro a materiales que he elaborado y que tienen relación directa con dichos conocimientos						
17.6. Acudo a información que tengo organizada y categorizada para su recuperación						

**18. Cuando trabajo con información, para comprenderla mejor, prefiero que sea:**

	Siem pre / casi siempre	A menudo	A veces	Po cas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
18.1. Texto						
18.2. Icónica (fotografía o imágenes)						
18.3. Vídeo						
18.4. Audio						
18.5. Multimedia (combinación de texto, audio, imagen, animación y video)						
18.6. Hipermedia (multimedia con posibilidad de navegar e interactuar con los usuarios)						

**19. Me planteo realizar actividades que, a través de la red, supongan...**

	Siem pre / casi siempre	A menudo	A veces	Po cas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable

19.1. Resolver problemas						
19.2. Investigar e indagar						
19.3. Analizar contenidos e informaciones						
19.4. Desarrollar proyectos						
19.5. Elaborar creaciones						
19.6. Ejercitar tareas repetitivas						

**20. Cuestiono la información que recibo de...**

	Siem pre / casi siempre	A menudo	A veces	Po cas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
20.1. Mis profesores						
20.2. Mis amigos y familiares						
20.3. Medios de comunicación tradicionales						
20.4. Medios de comunicación en red						
20.5. Blogs y páginas web						
20.6. Twitter						
20.7. Redes sociales						
20.8. Foros						
20.9. Tutoriales						
20.10. Aplicaciones móviles específicas						
20.11. Noticias que me llegan al correo						
20.12. De expertos u otros profesionales del área						

**21. ¿Qué añade credibilidad a la información que recibo?**

	Siem pre / casi siempre	A menudo	A veces	Po cas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
21.1. Que me lo recomienden mis colegas, amigos y familiares						
21.2. Que sea recomendado en las redes sociales						
21.3. Que aparezca en un sistema de recomendación en red (Meneame, Tripadvisor)						
21.4. Que sea una de las primeras posiciones de la búsqueda en Google						
21.5. Que sea trending topic en Twitter						
21.6. Que aparezca en varios recursos (artículos, libros, vídeos) en red.						
21.7. Que lo recomiende un experto.						
21.8. La fuente de donde proviene						

**22. Ante la información que recibo:**

	Siem pre / casi siempre	A menudo	A veces	Po cas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
22.1. Soy consciente de que la interpreto según mis propios puntos de vista						
22.2. La interpreto de manera reflexiva en base a argumentos que me ayuden a comprenderla						
22.3. Valoro la opinión dada por el grupo de usuarios						
22.4. Pienso que no siempre es veraz o se corresponde con la realidad						
22.5. Considero que no debo cuestionarla, sea cual sea su origen						
22.6. La contraste						

**23. De la información que localizo, selecciono:**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
23.1. La que es estéticamente más atractiva						
23.2. La que es más actual						
23.3. La que utilice un lenguaje más sencillo						
23.4. La que utiliza formato audiovisual						
23.5. La que parte de un esquema claro						
23.6. La que más me han recomendado						
23.7. La que es obligatorio que revise						
23.8. La que viene de una fuente confiable						

**24. Cuando abordo una nueva información, considero necesario Establecer una conexión y/o asociación entre los diferentes conceptos.**

Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable

**25. Suelo guardar la información:**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
25.1. En mi ordenador y en Internet ( la nube)						
25.2. Sólo en Internet ( la nube)						

**26. Para organizar y gestionar la información prefiero**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable

26.1. Organizar mi información en carpetas (jerárquicas)						
26.2. Organizar mi información en una línea de tiempo						
26.3. Usar marcadores sociales (Diigo, Delicious...)						
26.4. Usar wikis						
26.5. Usar blogs						
26.6. Usar herramientas con red social (Twitter, Facebook...)						
26.7. Uso gestor de contenidos						

**27. Qué hago con mis notas/información relevante que he encontrado...**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
27.1 La guardo cuidadosamente						
27.2. Hago un esquema/mapa conceptual para relacionarla: en papel/en un documento de texto/en una herramienta específica en red						
27.3.Me hago un resumen: en papel/en un documento de texto/en una entrada en mi página personal/en una entrada que comparto en mi red social						

**28. Cuando encuentro un documento interesante...**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
28.1. Lo leo en red y tomo notas en una herramienta online específica (tipo Diigo)						

28.2. Lo incluyo en una herramienta específica de gestión de bibliografía (tipo Mendeley, RefWorks) y tomo notas del mismo en esa misma herramienta						
28.3. Me bajo el documento a mi ordenador y tomo notas en una herramienta específica mientras lo leo en pantalla						
28.4. Uso metadatos para incorporarlo en mis propios recursos						
28.5. Lo leo impreso en papel, lo subrayo y tomo notas en el mismo papel, las notas las paso a un documento de texto para guardarlas						

**29. Cuando encuentro un vídeo o un audio interesante...**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
29.1. Lo escucho/veo en red y tomo notas en papel						
29.2. Lo escucho/veo en red y tomo notas en un documento de texto						
29.3. Lo escucho/veo en red y tomo notas en un programa específico para ello						

**30. Cuando recibo información nueva que me interesa...**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
30.1. La analizo						
30.2. La interpreto						
30.3. La contrasto con lo que sé						
30.4. La relaciono con lo que sé						
30.5. Me surgen preguntas / dudas						

30.6. Busco contrastarla con otras fuentes						
--	--	--	--	--	--	--

**31. Considero que las líneas del tiempo, los mapas conceptuales y/o mapas mentales:**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
31.1. Permiten conocer de modo intuitivo la información						
31.2. Permiten determinar a priori las relaciones y jerarquías que se establecen entre los diferentes conceptos						
31.3. Simplifican demasiado la información						
31.4. Dificultan la comprensión de la información						

**32. Cuando utilizo información de terceros lo hago:**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
32.1. Responsablemente, respetando los derechos de autor						
32.2. Respetando el tipo de licencia con que está protegida						
32.3. Sin mencionar las fuentes y/o autores						
32.4. Citando las fuentes y/o autores						

**33. Cuando quiero generar nueva información para publicarla en la Red:**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
33.1. No sé hacerlo						

33.2. Publico la información en una red social que utilizo habitualmente						
33.3. Utilizo una herramienta específica (tipo blog)						
33.4. Según el tipo de información utilizo una herramienta u otra (blog, red social, Googlesites, etc.)						
33.5. Protejo mis derechos de autor **						

**34. Los contenidos digitales que produzco para compartir en red son:**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
34.1. Texto (wikis, blog)						
34.2. Icónica (fotografía o imágenes en Flickr, Instagram, etc.)						
34.3. Vídeo (Youtube, Vimeo...)						
34.4. Audio (podcast)						
34.5. Multimedia (Slideshare, Animoto, etc.)						
34.6. Hipermedia (Exelearning, páginas web en Wix u otras)						

**35. Los contenidos digitales que produzco para compartir en red son:**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
V171. Selecciono información que considero relevante y a partir de ahí creo algo nuevo						
V172. Creo algo nuevo sin buscar referentes						

**36. Para elaborar información que deseo subir a Internet me ayudo de:**



	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
36.1. Borradores elaborados en papel						
36.2. Borradores elaborados en soporte digital						
36.3. Compañeros, con quienes hablo sobre lo que estoy elaborando						
36.4. Compañeros, quienes revisan lo que estoy elaborando antes de publicarlo						
36.5. Profesores o expertos que revisan lo que he elaborado						
36.6. No utilizo ayudas, edito y publico directamente la información						

**37. Suelo reflejar la reflexión sobre lo que voy aprendiendo...**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
37.1. En un blog personal						
37.2. En un documento Word						
37.3. En mi calendario electrónico						
37.4. En una hoja de papel o mi diario						

**38. Cuando necesito comunicarme a través de la Red:**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
38.1. Apenas me comunico						
38.2. Utilizo herramientas básicas (correo electrónico)						

38.3. Utilizo herramientas con red social (Facebook, Twitter)						
---	--	--	--	--	--	--

**39. ¿Valoras las aportaciones y críticas de los usuarios?**

Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
------------------------	----------	---------	-------------	-------------------	-----------------------

**40. Para favorecer la colaboración e comunicación con otros prefiero: (Enumera en orden de preferencia solo aquellas que utilices)**

40.1. Herramientas con red social (Twitter, Facebook...)	
40.2. Correo electrónico	
40.3. Chats	
40.4. Videoconferencias	
40.5. Mensajería (Whatsapp, Line, Skype, etc.)	

**41. Para realizar proyectos en grupo prefiero utilizar: (Enumera en orden de preferencia solo aquellas que utilices)**

41.1. Google Doc Google Drive	
-------------------------------	--

41.2. Wikis	
41.3. Blogs	
41.4. Herramientas con redes sociales (Twitter, Facebook...)	
41.5. Entornos virtuales como Moodle, Sakai, etc.	

**42. Para la resolución de problemas prefiero:**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
42.1. Estudiar individualmente las posibles soluciones						
42.2. Consensuar con otras distintas alternativas						
42.3. Confrontar las diferentes propuestas						

**43. Marca el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones:**

	Totalmente de Acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No usa / no aplicable
43.1. La lectura de los blogs de otros estudiantes es muy enriquecedora para la realización de mis actividades						
43.2. Estoy en contacto con mis compañeros a través de redes sociales						
43.3. Las interacciones en los blogs con mis compañeros son enriquecedoras para la realización de mis actividades						
43.4. Uso con otros compañeros gestores de enlaces (marcadores sociales) para organizar de forma colaborativa los contenidos de las actividades de aprendizaje						

43.5. Las redes sociales me permiten conectar con grupos de personas relacionadas con mis metas de aprendizaje						
--	--	--	--	--	--	--

**44. En el trabajo en equipo priorizo**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
44.1. Compartir recursos						
44.2. Interaccionar con otros						
44.3. Construir de forma conjunta						

**45. He descrito mis conocimientos y mis metas de aprendizaje en una red social profesional como LinkedIn, Xing, o en una red social generalista como Facebook o Tuenti**

Totalmente de Acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No usa / no aplicable
-----------------------	------------	--------------------------------	---------------	--------------------------	-----------------------

**46. Complemento mi formación académica con... (marca tantas como corresponda)**

46.1. Cursos en red ofertados por empresas/instituciones	
46.2. Cursos masivos en red (MOOC)	
46.3. Cursos semipresenciales	
46.4. Cursos presenciales	
46.5. Prácticas no retribuidas	
46.6. Voluntariado social	
46.7. No complemento mi formación académica	

**47. Cuando tengo un problema técnico acudo a:**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
47.1. Medios de comunicación en red						
47.2. Blogs o páginas webs						
47.3. Wikipedia o enciclopedias en red						
47.4. Twitter						
47.5. Redes sociales						
47.6. Foros						
47.7. Tutoriales en vídeo en red o diapositivas						
47.8. Aplicaciones móviles específicas del tema						
47.9. Colegas y amigos contactando por mail o mensajes privados en otras plataformas (Facebook, DM en Twitter, Whatsapp)						

**48. Cuando tengo una duda de contenido durante el proceso de trabajo acudo a:**

	Siempre / casi siempre	A menudo	A veces	Pocas veces	Casi nunca /nunca	No usa / no aplicable
48.1. Colegas y amigos presenciales						
48.2. Medios de comunicación en red						
48.3. Blogs o páginas webs						
48.4. Wikipedia o enciclopedias en red						
48.5. Twitter						
48.6. Redes sociales						
48.7. Foros						
48.8. Tutoriales en vídeo en red o diapositivas						
48.9. Aplicaciones móviles específicas del tema						

48.10. Colegas y amigos contactando por mail o mensajes privados en otras plataformas (Facebook, DM en Twitter, Whatsapp)						
---	--	--	--	--	--	--

**49. Las herramientas y aplicaciones (wikis, redes sociales, blogs, medios de comunicación en red, etc.) que utilizo para mi aprendizaje las elijo porque son: (marca tantas como corresponda)**

Ordenados	
Simétricos	
Claros	
Agradables	
Complejos	
Originales	

Sofisticados	
Fascinantes	
Bonitas	
Flexibles	
Fácil de usar	
Fácil de aprender su uso	

**50. Cuando aprendo ¿Cómo me siento cuando uso las herramientas y aplicaciones (wikis, redes sociales, blogs, medios de comunicación en red, etc.)? (marca tantas como corresponda)**

No tengo problemas al usarlo	
Me permite ser más eficiente	
Me otorga una experiencia positiva	
Es útil para mi trabajo	
Disfruto aprender	

Es divertido	
Es placentero	
Satisfecho	
Siento que soy más eficiente	
Es benéfico para mi trabajo	

## Anexo 2. Orientación de preguntas para grupo de discusión

Objetivo de la etapa cualitativa: Analizar los PLE los estudiantes en la Universidad Autónoma de Querétaro desde un enfoque pedagógico.

Pregunta de investigación:

¿Cómo regulan y reflexionan sobre su propio aprendizaje en los PLE?

Grupo	1	Semestre	1, 2 y 3
Dimensión	Gestión y planificación de la información		
Categoría	Supuestos e indicadores	Preguntas diseñadas	
Formación complementaria.	Usan pocos recursos digitales para complementar tu formación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cómo complementa su formación académica?</li> <li>2. ¿Creen que haya una diferencia entre los cursos on-line y los cursos presenciales?</li> <li>3. A parte de sus clases ¿En dónde más consideran que se puede aprender?</li> </ol>	
Búsqueda y selección de información.	<p>Cuentan con estrategias necesarias para un mundo conectado ya que analizan, cuestionan, contrastan y respetan derechos de autor.</p> <p>Prefieren buscadores generales y no tradicionales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. ¿Cómo buscan información en la red?</li> <li>5. ¿Qué tipo de buscadores conocen?</li> <li>6. ¿Qué le da credibilidad a la información?</li> <li>7. ¿Cotejas la información que recibes con otros puntos de vista?</li> <li>8. ¿Cómo se deben cuidar los derechos de autor en la red?</li> <li>9. ¿En dónde aprendieron a buscar, seleccionar y organizar la información que reciben?</li> </ol>	

Organización de información	Prefieren recursos más tradicionales para organizar la información que muchas veces no impliquen interacción.	<p>10. ¿Cómo organizas tu información?</p> <p>11. ¿Crees que sea necesario guardar información fuera de tu dispositivo como en “nube”?</p> <p>12. ¿Consideras importante compartir la información y por qué?</p>

Grupo	2	Semestre	4,5 y 6
Dimensión	Autorregulación del aprendizaje		
Categoría	Supuestos e indicadores	Preguntas orientadoras	
Componente social	Herramientas con un componente social limitado.	<p>1. ¿Consideras importante las aportaciones y críticas de otras personas en la red?</p> <p>2. ¿Crees sea importante compartí tus objetivos de aprendizaje en la red?</p> <p>3. ¿Qué tipo de actividades realizas en la red para tu aprendizaje?</p>	
Producción de contenido (colaborar y compartir)	No producen contenido.  Prefieren consumir información.	<p>4. ¿Consideran importante producir contenido en la red?</p> <p>5. ¿Producen contenido para la red?</p> <p>6. ¿Qué tipo de contenido producen?</p> <p>7. ¿Consideran que producir contenido favorece su aprendizaje y por qué?</p> <p>8. ¿Con quién colaboran en la red?</p>	
Identidad digital	La identidad digital no preocupa a los estudiantes.	<p>9. ¿Cómo cuidan su identidad digital?</p> <p>10. ¿A quién sigues en la red y por qué?</p>	



Comunicación	Prefieren herramientas informales de comunicación.	11. ¿Qué tipo de herramientas favorecen la comunicación para aprender?
--------------	--	--

Grupo	3	Semestre	7,8 y 9
Dimensión	Desarrollo de habilidades metacognitivas.		
Categoría	Supuesto	Preguntas diseñadas	
Motivación	Se motivan con el uso de herramientas digitales.	1. ¿Qué tipos de recursos te motivan para aprender algo nuevo?	
Comprensión de la información	Utilizan poco las herramientas digitales para reflexionar sobre su aprendizaje.	2. ¿Cómo comprendes mejor la información? 3. ¿Qué tipos de recursos utilizas para comprender mejor la información? 4. ¿Crees que si compartes tu información o tus tareas escolares, te permita comprender mejor tus asignaturas? 5. ¿Cómo resuelves tus dudas sobre el contenido de tus asignaturas? 6. ¿Cómo elaboras la información que publicas en la red?	

### Anexo 3. Carta de consentimiento informado

“Grupo de discusión sobre PLE”

1. Se me ha solicitado participar voluntariamente en el estudio que realizan la estudiante de doctorado en Tecnología Educativa de la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro, Mtra. Teresa Ordaz Guzmán cuya finalidad es: “Analizar las herramientas digitales y las estrategias que usan los estudiantes de Educación Superior en los PLE”
2. Mi participación consiste en participar en un grupo de discusión, en que también participarán otros estudiantes de la UAQ. El diálogo será mediado por la Mtra. Teresa Ordaz y se estoy consiente que se me solicitará mi opinión acerca del uso de la TIC en su formación universitaria.
3. Se me ha permitido realizar preguntas sobre la razón del estudio o simplemente no participar en la investigación.
4. Se me asegura plenamente que no seré identificado y que se mantendrá el carácter de confidencial de la información que entregue.
5. Los resultados estarán a mi disposición si así lo estimo conveniente.
6. Estoy consciente y tengo conocimiento de que los resultados obtenidos en esta investigación podrán ser utilizados en publicaciones y eventos de carácter científico y que ninguna compensación económica será ofrecida por mi participación en el estudio.

Por lo tanto, y habiendo entendido y aceptado los términos antes expuestos:

Yo \_\_\_\_\_

*Nombre y firma*

doy libremente mi consentimiento para participar en esta investigación.

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ