



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES**

**CREACIÓN DE UN CANAL DE YOUTUBE PARA EL APRENDIZAJE AUTO-DIRIGIDO DE  
HERRAMIENTAS DIGITALES: LA ENSEÑANZA A TRAVÉS DE VIDEO-TUTORIALES**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**  
**LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**  
**P R E S E N T A:**  
**SANTIAGO GONZÁLEZ CHÁVEZ**

**DIRECTORA: DRA. FRIDA DÍAZ BARRIGA**

**REVISORA: LIC. BLANCA REGUERO REZA**

**SINODALES: LIC. JOSÉ LUIS ÁVILA CALDERÓN**

**MTRA. MARTHA ROMAY MORALES**

**DRA. ELISA SAAD DAYAN**



**Facultad  
de Psicología**

**CIUDAD UNIVERSITARIA**

**CDMX, 2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

*Agradezco inmensamente a mi familia, por estar siempre conmigo en cada aventura que emprendo...*

*A Lucía, por su permanente e incondicional apoyo*

*A Jaime, por su legado*

*A Cecilia, Alejandra y Ana por presentar diferentes mundos y ritmos en la vida*

*A Paz, Elué, Nabí, Karuna y Francisco, por extender el círculo más cercano*

*Agradezco enormemente a Andrea, quien además de ayudarme a darle orden y ofrecer una inigualable compañía a mi camino, me ha demostrado cada día que existen razones para seguir adelante.*

*Agradezco también a mis amigos: los de antes, los de durante y los de después...*

*A Federico, Gilberto y Santiago, por su inquebrantable hermandad en la vida, de aquí hasta que se dejen de contar nuestros días.*

*A Martín y Sebastián, los primeros grandes amigos en la UNAM.*

*A Dafne, Alex, Abdiel, Sandra, Eliza, Pamela, Manuela, Andrés y todos aquellos que se cruzaron en el camino de la Facultad. Su permanente diálogo y amistad proveen de sustancia y consistencia a las transformaciones de la mente y la realidad.*

*A Mauricio, quien me enseñó a sumergirme en el caos en busca de un nuevo orden*

*A todos los docentes que me guiaron en el camino, especialmente a los más involucrados...*

*A Frida, antes que nada, por ayudarme a reconocer en mi la capacidad de aportar al mundo a través de la investigación, por su infinita paciencia y apoyo, así como la apertura a nuevos caminos para la transformación de la condición humana.*

*A Blanca, por ser el sustrato afectivo que le dio razón de ser al tránsito por la Facultad. Gracias por darme aliento y ayuda*

*A mis sinodales Elisa, Martha y Jose Luis, por sus valiosos comentarios para la culminación de este largo proceso.*

*A la profesora Alejandra y sus estudiantes, por abrir su lugar en el CCH con sobrecogedora generosidad*

*El aprendizaje más valioso que he tenido en el ciclo que abarca la formación universitaria hasta la publicación de esta tesis, ha sido la capacidad de reflexionar sobre la relación entre nuestras decisiones y aquello que nos ocurre en el amplio espectro de nuestra vida. Si bien no considero que la culminación de mis estudios profesionales sea en sí misma una marca que sobresalga en mi trayectoria, sí me resulta necesario e innegable reconocer la importancia de cerrar algunas puertas que fueron abiertas por otros para mi. La gran oportunidad que la UNAM y mi familia me han dado al poder participar de la educación superior es únicamente opacada por la enorme responsabilidad personal en la recuperación, revaloración y desarrollo de mi cultura y mi civilización. Aquellas amenazas depredadoras de todo lo que se ha logrado construir en la Historia merodean, y lo seguirán haciendo, en lo oculto y lo desconocido, siendo la mente humana el sendero más oscuro del que puede emerger nuestra aniquilación; siendo nosotros mismos nuestro peor depredador.*

*Aquí radica mi responsabilidad: formar parte del ciclo incesante de caos, destrucción y reconstrucción del orden que atestiguamos todos a través de la experiencia del Ser.*

# ÍNDICE

RESUMEN.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVOS GENERALES.....	26
MARCO TEÓRICO.....	27
1. La Sociedad de la Información (SI).....	27
2. Aprender a buscar y a aprender, a comunicar, a colaborar y a participar: Las competencias sociocognitivas básicas.....	40
3. Los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje: Los cambios socio-cognitivos en la Sociedad de la Información (SI).....	56
4. ¿Por qué utilizar YouTube como recurso didáctico?.....	123
MÉTODO.....	131
Hipótesis.....	131
Consideraciones Previas.....	131
Preguntas de investigación e intervención.....	132
Diseño.....	132
Participantes.....	133
Escenarios.....	144
Estrategia o procedimientos.....	146
Materiales e Instrumentos.....	153
RESULTADOS.....	155
CONCLUSIONES.....	159
REFERENCIAS.....	166
APÉNDICES.....	170

## RESUMEN

Se elaboraron video-tutoriales como materiales autosuficientes y autodirigidos según un Modelo de Buscador Experto, apoyados en una clasificación de competencias sociocognitivas básicas. A su vez, se utilizó un canal de YouTube como espacio de almacenamiento y contexto de interacción Web 2.0. La metodología utilizada consiste en un Estudio de Diseño. Los tutoriales fueron presentados en 4 grupos de estudiantes del Colegio de Ciencias y Humanidades plantel Azcapotzalco, en las asignaturas de “Taller de Lectura, Redacción e Introducción a la Investigación” del tercer semestre y “Taller de Comunicación 1” del quinto semestre. Se evaluaron los resultados a partir de rúbricas correspondientes a las fases del modelo de búsqueda. Estos resultados mostraron que el promedio del grupo de quinto semestre fue considerablemente mayor en todas las fases del modelo de búsqueda, con respecto al tercer semestre. Ambos grupos mostraron buenos resultados en las tres primeras fases del modelo de búsqueda (análisis de la consulta, planificación, auto-regulación de la búsqueda), pero bajos resultados en las últimas tres (evaluación del resultado, evaluación del proceso de búsqueda y utilización de los resultados). La participación presencial y remota mostraron diferentes niveles de comunicación entre los participantes y los contenidos. Como parte del análisis de los resultados resalta la importancia de ofrecer materiales autosuficientes con la oportunidad de personalización de la ruta de aprendizaje por parte del aprendiz.

Palabras clave: Aprendizaje auto-dirigido, competencias sociocognitivas básicas, entornos virtuales de aprendizaje, YouTube, video-tutoriales, Estudios de Diseño.

# INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el modelo educativo transmisivo-receptivo y memorístico, desarrollado e implementado durante los siglos XIX y XX, se ha mostrado insuficiente para responder a las demandas actuales de la Sociedad de la Información (SI), es decir, la incorporación, cada vez más veloz y profunda, de diferentes tecnologías digitales en la vida cotidiana de millones de personas<sup>1</sup>. La gran cantidad de nuevos conocimientos e información, así como la velocidad con la que se actualizan y se difunden, pone en cuestión y deja al margen de la utilidad a aquellos currículos escolares basados en memorización de conocimientos inertes. Como respuesta a dicho fenómeno, en años recientes se han multiplicado las iniciativas en torno a modelos de enseñanza y aprendizaje basados en competencias, los cuales se enfocan en la formación de ciudadanos capaces de adaptarse al mundo en el que viven sin quedarse al margen de las transformaciones sociales, políticas, económicas y tecnológicas que se esperan para el siglo XXI. Tal es el avance de dichas propuestas que, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, se están implementando reformas estructurales a la educación para incorporar a las competencias en el centro de las transformaciones de los sistemas educativos. A continuación, se abordan las transformaciones institucionales que México está viviendo para transitar hacia la SI, tanto de forma general como en el aspecto educativo. Posteriormente se hablará de las condiciones y necesidades demográficas que sustentan esta investigación, por último, se abordan dos cuestiones de vital importancia: el por qué utilizar YouTube como plataforma y el papel de la Psicología Educativa en la Sociedad de la Información.

## *Lo que se quiere para México en el siglo XXI*

Antes de hacer una revisión de las transformaciones institucionales en materia educativa, es necesario hablar de las transformaciones estructurales por las que México está transitando hacia la Sociedad de la Información. Actualmente, las referencias de mayor alcance son el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) y la Estrategia Digital Nacional

---

<sup>1</sup> Para una impresión más dinámica del crecimiento del Internet y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el mundo, se recomienda visitar el sitio: [www.internetlivestats.com](http://www.internetlivestats.com).

(EDN) publicados por la Presidencia de la República de México<sup>2</sup> (2013). Según el decreto de aprobación del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 20 de mayo del 2013, se establece que para el periodo en cuestión se pretende alcanzar cinco “Metas Nacionales: un México en Paz, un México incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global” (PRM, 2013, p. 3). El plan presenta tres estrategias transversales para alcanzar dichos objetivos, las cuales son: “Democratizar la Productividad, [...] alcanzar un Gobierno Cercano y Moderno, y [...] tener una Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal” (PRM, 2013, p. 3). El PND establece un diagnóstico de la situación actual de nuestro país en función de las cinco metas propuestas. En ese diagnóstico, respecto al México con Educación de Calidad, reconoce que “[L]a falta de educación es una barrera para el desarrollo productivo del país ya que limita la capacidad de la población para comunicarse de una manera eficiente, trabajar en equipo, resolver problemas, usar efectivamente las tecnologías de la información para adoptar procesos y tecnologías superiores, así como para comprender el entorno en el que vivimos y poder innovar” (PRM, 2013, p. 5), veremos más adelante que este diagnóstico está estrechamente relacionado a las competencias para la vida que se trabajan en el presente material. A pesar de la barrera antes mencionada, el mismo PND reconoce que “[A] diferencia de otras generaciones, los jóvenes tienen a la mano el acceso a una gran cantidad de información. Sin embargo, en ocasiones carecen de las herramientas o de las habilidades para procesarla de manera efectiva y extraer lo que será útil o importante. Nuestros jóvenes requieren un camino claro para insertarse en la vida productiva. Los mexicanos de hoy deberán responder a un nuevo paradigma donde las oportunidades de trabajo no sólo se buscan, sino que en ocasiones deben inventarse. La dinámica de avance tecnológico y la globalización demandan jóvenes capaces de innovar. Ante esta coyuntura, la educación deberá estar en estrecha vinculación con la investigación y con la vida productiva del país” (PRM, 2013, p 6) y a continuación asevera que “[l]a nación en su conjunto debe invertir en actividades y servicios que generen valor agregado de una forma sostenible. En este sentido, se debe incrementar el nivel de inversión –pública y privada– en ciencia y tecnología, así como su efectividad. El reto es hacer de México una dinámica y fortalecida Sociedad del Conocimiento.” (PRM, 2013,

---

2 A partir de esta cita será PRM.

p. 6).

Más adelante, el PND (2013) presenta un diagnóstico relativo a las diferentes metas establecidas. En el caso de la Educación con calidad, el apartado III.1 Diagnóstico: es indispensable aumentar nuestra capacidad intelectual, asevera en su sección “vinculación de la educación con las necesidades sociales y económicas” que “[u]na elevada proporción de jóvenes percibe que la educación no les proporciona habilidades, competencias y capacidades para una inserción y desempeño laboral exitosos [...] Por tanto, es necesario innovar el Sistema Educativo para formular nuevas opciones y modalidades que usen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, con modalidades de educación abierta y a distancia.” (PRM, 2013, p. 33). Una vez expuesto lo anterior, podemos afirmar que durante los próximos años veremos una gran cantidad de iniciativas y programas a nivel gubernamental para transformar el Sistema Educativo Nacional. Desde la visión gubernamental, esa transformación generará en las escuelas un entorno de enseñanza y aprendizaje donde los alumnos adquieran habilidades y competencias en comunicación, colaboración y participación ciudadana con una visión profesionalizante del proceso educativo. En lo que respecta al presente material, el Gobierno Federal, a través de su PND, establece la justificación institucional para la creación de un canal de YouTube para la enseñanza de herramientas digitales, considerando que las herramientas a enseñarse están enfocadas en facilitar el aprendizaje auto-dirigido y mejorar las oportunidades de insertarse exitosamente en el mercado laboral con una alta productividad.

Si bien hasta ahora se ha hablado casi exclusivamente de la Meta de Educación con Calidad, como se mencionó anteriormente, el PND también establece tres estrategias transversales para alcanzar las cinco metas propuestas, una de esas estrategias es la de “Gobierno Cercano y Moderno” (PRM, 2013). El PND establece que dentro de dicha estrategia una de sus líneas de acción es la de “[e]stablecer una Estrategia Digital Nacional para fomentar la adopción y desarrollo de las Tecnologías de la información y la comunicación, e impulsar un gobierno eficaz que inserte a México en la Sociedad del Conocimiento” (PRM, 2013, p. 60). Dicha estrategia se encuentra publicada desde noviembre del 2013 y “plantea los desafíos que México enfrenta en el contexto digital y la manera en la que se les hará frente, a través de cinco grandes objetivos: 1) Transformación

gubernamental, 2) Economía Digital, 3) Educación de Calidad, 4) Salud Universal y Efectiva, y 5) Seguridad Ciudadana” (PRM, 2013, p. 9). El principal incentivo para la creación e implementación de la EDN, es que “[l]a evidencia empírica ha mostrado que la digitalización –entendida como el concepto que describe las relaciones sociales, económicas y políticas asociadas con la adopción masiva de las TIC– impacta en el crecimiento del Producto Interno Bruto, la creación de empleos, la productividad, la innovación, la calidad de vida de la población, la igualdad, la transparencia y la eficiencia en la provisión de los servicios públicos” (*ídem*). Por otro lado, para alcanzar los cinco objetivos planteados, la EDN propone cinco herramientas transversales (o habilitadores clave) que son: 1) Conectividad, 2) Inclusión y Habilidades Digitales, 3) Interoperabilidad, 4) Marco Jurídico y 5) Datos Abiertos (PRM, 2013). Antes de mencionar la forma en que se retoma el objetivo de Educación de calidad y la herramienta de Inclusión y Habilidades Digitales, se señala la definición que la EDN hace de la Digitalización, esta “se define como la capacidad de un país y su población para usar tecnologías digitales que permitan generar, procesar y compartir información” (PRM, 2013, p. 13). Aunque parece simple, dicha definición es suficiente para establecer que la misión de la EDN es “[f]acilitar el acceso y promover la utilización de las TIC en la vida cotidiana de la sociedad y del gobierno para que éstas contribuyan al desarrollo económico y social del país, y a mejorar la calidad de vida de las personas”, y su visión es la de “[u]n México Digital con una sociedad conectada, participativa e innovadora que potencializa sus capacidades para tener mejores oportunidades; y un gobierno abierto, cercano, moderno y transparente, que garantice que la tecnología sea motor del desarrollo del país” (PRM, 2013, p. 15). Una vez aclarada la posición de la EDN respecto al futuro de México en materia de digitalización y, por lo tanto, su incorporación a la Sociedad de la Información, se pueden definir: 1) Su tercer objetivo: “Educación de calidad: [i]ntegrar las TIC al proceso educativo, tanto en la gestión educativa como en los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como en los de formación de los docentes y de difusión y preservación de la cultura y el arte, para permitir a la población insertarse con éxito en la Sociedad de la Información y el Conocimiento” (PRM, 2013, p. 16), y 2) Su segundo habilitador: “Inclusión y Habilidades Digitales: [S]e refiere al desarrollo equitativo de habilidades para operar tecnologías y servicios digitales, contemplando la cobertura social y el desarrollo de habilidades con equidad de género” (PRM, 2013, p. 9).

Hasta este punto se ha expuesto la visión de las políticas públicas que se implementarán hasta el año 2018 respecto a conceptos como Sociedad de la Información y el Conocimiento, Digitalización, Educación de Calidad y Habilidades Digitales entre otros. Es importante mencionar que la EDN propone el logro de sus objetivos generales a través de un desglose específico de objetivos secundarios y líneas de acción para los habilitadores propuestos, así como la creación o transformación de Marcos Jurídicos para cada uno de los diversos temas que contempla. Sin necesidad de profundizar en los objetivos específicos y las líneas de acción, con el análisis presentado se puede concluir que las políticas públicas del gobierno federal emanadas del PND y la EDN estarán encaminadas a la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las escuelas del país, en generar competencias y habilidades que permitan un aprovechamiento de dichas tecnologías, particularmente en términos de productividad, y promover el desarrollo de infraestructura, tecnologías, productos y servicios que aumenten la penetración de herramientas digitales a la vida de los ciudadanos. En lo que se refiere al canal de YouTube producto de la presente investigación, puede considerarse que es una iniciativa independiente encaminada a lograr la antes mencionada “Educación con Calidad” bajo el marco del habilitador “Inclusión y Habilidades Digitales”.

De forma más específica en lo que se refiere a las reformas educativas, un ejemplo claro es el acuerdo 592 en el que se establece la articulación de la educación básica producto de la Reforma Integral a la Educación Básica (RIEB) (SEP, 2011). Dicho acuerdo establece en su Introducción que “[L]a renovación permanente y acelerada del saber científico y tecnológico, así como el tránsito de una economía centrada en la producción a otra donde los servicios cobran preeminencia, hasta llegar a la economía centrada en el conocimiento, ha detonado en reformas de fondo en los sistemas educativos. Se trata de reformas que consideran diagnósticos internos y experiencias internacionales, cada vez más cercanas y comparables entre sí, en visiones, experiencias y saberes” (p. 5).

Así mismo, dicho acuerdo reconoce que “[p]or tanto, el sistema educativo nacional debe organizarse para que cada estudiante desarrolle competencias que le permitan desenvolverse en una economía donde el conocimiento es fuente principal para la creación de valor, en una sociedad que demanda nuevos desempeños para relacionarse en un marco

de pluralidad y democracia internas, y en un mundo global e interdependiente” (SEP, 2011, p. 6). La RIEB a la que el acuerdo hace referencia establece un horizonte de desarrollo y transformación de la educación básica con miras al 2030 (SEP, 2011).

Ese horizonte, aunque pareciera distante, requiere de un enorme esfuerzo dentro y fuera de la escuela para poder catapultar a los niños y jóvenes hacia una participación plena en la Sociedad de la información, pero también, es de vital importancia enfocarse en aquellos niños, jóvenes y adultos que por alguna razón abandonen la educación formal.

Un elemento fundamental que emana del acuerdo 592 y por lo tanto, de la RIEB, es el plan de estudios en educación básica 2011 (SEP, 2011). Dicho plan de estudios se sustenta en diferentes pilares pedagógicos, de los cuales aquí se destacan el “1.1 Centrar la atención en los estudiantes y sus procesos de aprendizaje” (SEP, 2011), p. 19), el “1.5 Poner énfasis en el desarrollo de competencias, el logro de los estándares curriculares y los aprendizajes esperados” (*ídem*) y el “1.6 Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje” (SEP, 2011 p. 22).

El primero de los pilares pedagógicos, el referente a los procesos de aprendizaje, establece que “desde etapas tempranas se requiere generar su disposición y capacidad de continuar aprendiendo a lo largo de su vida, desarrollar habilidades superiores del pensamiento para solucionar problemas, pensar críticamente, comprender y explicar situaciones desde diversas áreas del saber, manejar información, innovar y crear en distintos órdenes de la vida” (SEP, 2011, p. 19-20).

El segundo pilar aquí señalado hace mención de las competencias, donde las define como “la capacidad de responder a diferentes situaciones, e implica un saber hacer (habilidades) con saber (conocimientos), así como la valoración de las consecuencias de ese hacer (valores y creencias)” (SEP, 2011, p. 22). Los estándares curriculares “son descriptores de logro y definen aquello que los alumnos demostrarán al concluir un periodo escolar” (*ídem*), los estándares curriculares hacen referencia a los aprendizajes esperados y son equiparables a estándares internacionales. Dichos aprendizajes esperados son “indicadores de logro que, en términos de la temporalidad establecida en los programas de estudio, definen lo que se espera de cada alumno en términos de saber, saber hacer y saber ser” (*ídem*).

Por último, respecto al uso de materiales educativos para favorecer el aprendizaje, el

acuerdo menciona que dichos materiales pueden ser: a) Acervos para la Biblioteca Escolar y la Biblioteca de Aula; b) Materiales audiovisuales, multimedia e Internet; y c) Materiales y recursos educativos informáticos, entre los que se encuentran los Objetos de aprendizaje (oda), los planes de clase, los reactivos y plataformas tecnológicas y software educativo (SEP, 2011). Los materiales audiovisuales, multimedia e Internet tienen como finalidad articular “códigos visuales, verbales y sonoros, y generan un entorno variado y rico de experiencias, a partir del cual los estudiantes crean su propio aprendizaje” (SEP, 2011, p. 23).

Todo lo anterior es el encuadre institucional de una transición educativa en la que tanto el Internet como las competencias han sido elementos centrales, tanto en los textos oficiales como en la cantidad de recursos invertidos (ya sea investigación, diseño y/o implementación). Aunque dicha transformación está encaminada a la educación básica (preescolar, primaria y secundaria), se considera que los parámetros del Plan de Estudios 2011 aquí mencionados (centrar la atención en los estudiantes y su proceso de aprendizaje, poner énfasis en el desarrollo de competencias y usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje) son lineamientos pertinentes para el desarrollo del canal de YouTube producto de esta investigación.

### *El México heredado del siglo XX*

En contraste con el panorama planteado en la sección anterior, en las primeras dos décadas del siglo XXI la información estadística disponible presenta una situación demográfica alarmante. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) con datos de la Secretaría de Educación Pública (SEP), a través de su Censo Nacional de Población y Vivienda (2010), la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) (2014), el Conteo Nacional de Población y Vivienda (2005) y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (2014), arroja información relevante para la relación de tres aspectos importantes de la población mexicana: el nivel educativo del país, su situación laboral y la utilización de Internet. En lo referente a la situación educativa de la población mexicana, el INEGI proporciona los siguientes indicadores:

- Grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más: **8.6 años**.

- Población de 15 años o más con algún grado aprobado en primaria más algún grado aprobado de secundaria: **55.7%**.
- Porcentaje de la población de 19 años o más con algún grado aprobado de bachillerato: **15.5%**.
- Porcentaje de la población de 19 años o más con algún grado aprobado en estudios técnicos o comerciales: **2.8%**.
- Porcentaje de la población de 24 años o más con algún grado aprobado en estudios superiores: **17.8%**
- Distribución porcentual de la población de 15 años y más por nivel educativo:
  - Sin escolaridad: **7.2%**.
  - Primaria incompleta: **12.6%**.
  - Primaria completa: **16%**.
  - Secundaria incompleta: **5.2%**.
  - Secundaria completa: **22.3%**.
  - Media superior<sup>3</sup>: **19.3%**.
  - Superior<sup>4</sup>: **16.5%**.
- Porcentaje de la población que asiste a la escuela por grupos de edad:
  - 5 años: **87.3%**
  - 6 a 12 años: **96.2%**
  - 13 a 15 años: **85.9%**
  - 16 a 19 años: **51.2%**
  - 20 a 24 años: **22%**
  - 25 a 29 años: **6.1%**
  - 30 y más años: **1.7%**
- Índice (por ciento) de abandono escolar por nivel educativo para el ciclo 2012/2013<sup>5</sup>:
  - Primaria: **0.6**
  - Secundaria: **5.3**

---

3 Al menos algún grado terminado.

4 Al menos algún grado terminado.

5 Estimaciones de la Secretaría de Educación Pública.

- Profesional técnico: **20.8**
- Bachillerato: **13.9**
- Eficiencia terminal (por ciento) por nivel educativo para el ciclo 2012/2013<sup>6</sup>:
  - Primaria: **96**
  - Secundaria: **84.5**
  - Profesional Técnico: **50**
  - Bachillerato: **64.8**

Resumiendo, los datos antes citados, México es un país con un nivel de escolaridad alarmantemente bajo, con un promedio de escolaridad de 8.5 años. Más de la mitad de la población de 15 años o más tiene la primaria o la secundaria incompleta. Aunado a lo anterior, menos del 20% de la población de 15 años o más tiene estudios en Educación Media Superior y solamente 17.8% tiene algún grado de educación Superior. La transición educativa que sufre la mayor caída en términos de matrícula es aquella entre la Secundaria (población entre 13 y 15 años) y la Educación Media Superior (población entre 16 y 19 años), donde se pasa de una matriculación del 85.1% al 51.2% de la población en edad escolar. Es decir, al terminar la secundaria, prácticamente uno de cada dos jóvenes ha abandonado sus estudios. No conforme con lo anterior, aún cuando los jóvenes ingresen a la educación Media Superior, el índice de abandono escolar es de un alarmante 20.8% para los Profesionales Técnicos y un 13.9% para el Bachillerato.

Para culminar con la descripción de la trayectoria educativa de la población mexicana, en contraste con la eficiencia terminal de la Educación Básica (96% para primaria y 85.5% para secundaria), la Educación Media Superior presenta una eficiencia terminal del 64.5% para el Bachillerato y un 50% para los Profesionales Técnicos, porcentajes considerablemente menores comparados con la Educación Básica. Todo lo anterior pone de relieve uno de los mayores retos del Sistema Educativo Mexicano: El abandono escolar.

Una vez expuestas las condiciones de la población en términos de escolaridad, es necesario contrastar dicho escenario con la situación económica de la población. Para Junio del 2014 los indicadores demográficos de ocupación y empleo muestran los siguientes valores para aquellas personas de 14 años y más:

---

<sup>6</sup> Estimaciones de la Secretaría de Educación Pública.

- Población Económicamente Activa (PEA): **58.45% (52,084,225)**.
  - Ocupada: **95.20%**.
    - Distribución porcentual de la población ocupada según nivel de instrucción:
      - Primaria incompleta: **13.72%**
      - Primaria completa: **19.71%**
      - Secundaria completa: **34.16%**
      - Media Superior y Superior: **32.31%**
    - Tasa de ocupación en el sector informal: **27.23%**
  - Subocupada<sup>7</sup>: **7.56%**
    - Población subocupada según nivel de instrucción:
      - Primaria incompleta: **15.60%**
      - Primaria completa: **25.91%**
      - Secundaria completa: **34.23%**
      - Media Superior y Superior: **24.25%**
  - Desocupada: **4.80%**
    - Distribución porcentual de la población desocupada según nivel de instrucción:
      - Primaria incompleta: **4.91%**
      - Primaria completa: **15.51%**
      - Secundaria completa: **38.89%**
      - Media Superior y Superior: **40.64%**
    - Distribución porcentual de la población desocupada según antecedentes laborales:
      - Con antecedentes laborales: **90.74%**
      - Sin antecedentes laborales: **9.26%**

Aunque una deducción obvia sería que mientras mayor es el nivel educativo, mayores son las oportunidades laborales, en el caso de México resulta ser todo lo contrario, ya que, a

---

<sup>7</sup> La población subocupada se refiere a aquella que manifestó tener necesidad y disponibilidad para trabajar más horas que las que su ocupación actual le permite.

juzgar por la estadística disponible, hay una mayor demanda de empleados con bajos niveles educativos. A continuación, se resumen los indicadores. En primer lugar, resulta desalentador el hecho de que una cuarta parte de la PEA (27.33%) participa en el sector informal, lo cual tiene repercusiones negativas tanto para el trabajador como para el país. Para el primero no hay prestaciones laborales, lo cual incluye, pero no se limita a: seguridad social, aguinaldo y reparto de utilidades. Para el país, por otra parte, implica que no hay una enorme recaudación de impuestos y existe una duplicidad de mercados de productos y servicios, trayendo consigo retrasos en términos de competencia económica. Por otro lado, el 67.59% de la población ocupada tiene un nivel de escolaridad de secundaria o inferior, de la cual prácticamente la mitad (33.43%) tiene estudios de primaria, completa o incompleta. Por otro lado, casi cuatro millones de personas se encuentran en condición de subocupación, de las cuales una tercera parte tiene estudios de Educación Secundaria (34.23%) y una cuarta parte en Educación Media Superior y Superior (24.25%), porcentajes contrastantes con el de Primaria incompleta (15.51%). Por último, de la población desocupada (alrededor de dos millones y medio de personas) se encuentra alarmante que 8 de cada 10 personas cuentan con Educación Secundaria (38.89%), Media Superior o Superior (40.64%), lo cual representa alrededor de dos millones de personas. Además, 9 de cada 10 personas desocupadas tienen experiencia laboral. Todo lo anterior significa que las oportunidades actuales de empleo privilegian a las personas con Educación Básica incompleta y hay una enorme subdemanda de personas con educación Media Superior y Superior. En estos datos se confirma la creencia de que la educación en México no garantiza ni aumenta las oportunidades laborales. Lo anterior resulta alarmante, ya que las condiciones actuales del mercado laboral acentúan la tendencia educativa nacional antes mencionada. Incluso, si aumentara el promedio de escolaridad de la población, para alcanzar como mínimo la Educación Media Superior, el mercado tendría que cambiar a un ritmo aún mayor que la matrícula para transformar la distribución de puestos en demanda de personal con Educación Media Superior y Superior, población que, como hemos visto, tiene las tasas más altas de subocupación y desocupación.

Por último, veamos cómo se conjugan la escolaridad y la actividad económica de la población mexicana con la utilización de Internet. Las estadísticas disponibles sobre la

utilización de Internet en México arrojan los siguientes indicadores para el año 2013:

- Porcentaje de usuarios por grupos de edad:
  - 6 a 11 años: **11.7%**
  - 12 a 17 años: **23.6%**
  - 18 a 24 años: **20.9%**
  - 25 a 34 años: **18.1%**
  - 35 a 44 años: **13.2%**
  - 45 a 54 años: **8.1%**
  - 55 años y más: **4.3%**
- Usuarios de Internet por lugar de acceso:
  - En el hogar: **55.9%**
  - Fuera del hogar: **44.1%**
- Usuarios de Internet por nivel de escolaridad:
  - Primaria: **20.2%**
  - Secundaria: **24.5%**
  - Preparatoria: **28.6%**
  - Licenciatura: **23%**
  - Posgrado: **2.1%**
  - No especificado: **1.7%**
- Usuarios de Internet por tipo de uso:
  - Para obtener información: **64.3%**
  - Para comunicarse: **42.1%**
  - Para entretenimiento: **36.2%**
  - Para apoyar la educación/capacitación: **35.1%**
  - Para acceder a las redes sociales: **34.5%**
  - Para operaciones bancarias en línea: **1.7%**
  - Para interactuar con el gobierno: **1.3%**
  - Otros usos: **1.1%**
  - No especificado: **0.1%**

- Usuarios de Internet por cada 100 habitantes por países seleccionados de América Latina (en orden descendente, datos de 2011):
  - Chile: **53.89%**<sup>8</sup>
  - Uruguay: **51.4%**
  - Argentina: **47.7%**
  - Brasil: **45%**
  - Panamá: **42.7%**
  - Colombia: **40.4%**
  - Venezuela: **40.22%**
  - Perú: **36.5%**
  - México: **34.3%**

Si bien los datos sobre acceso a Internet no parecieran dar un panorama tan desalentador como aquellos relacionados a la educación, la ocupación y el empleo, distan mucho de presentar un panorama satisfactorio. En primer lugar, los bajos niveles de penetración hablan de una brecha digital muy profunda, teniendo la máxima penetración por grupo de edad (23.6%) en el grupo comprendido entre 12 y 17 años, el cual es casi el equivalente a los años de educación Secundaria y uno o dos años de la Media Superior. En términos proporcionales, poco menos de una cuarta parte. El segundo grupo de edad con mayor penetración (20.9%) es el comprendido entre los 18 y 24 años, que es equivalente al último año de educación Media Superior y los años de Educación Superior. Lo anterior corresponde a una de cada 5 personas en el grupo de edad. Aunado a lo anterior, estos porcentajes de penetración son incluso menores que los porcentajes de matriculación para dichos grupos de edad. Además, sólo una tercera parte de los usuarios (35.1%) utiliza el Internet como una herramienta para apoyar su educación o capacitación, porcentaje inferior a aquellos que lo utilizan para buscar información (64.3%), comunicarse (42.1%) y como fuente de entretenimiento (36.2%). Por último, un indicador muy ilustrativo es el porcentaje de penetración del Internet en nuestro país respecto a 8 países de la región latinoamericana.

---

<sup>8</sup> Cabe resaltar que la Estrategia Digital Nacional menciona a Chile como el líder latinoamericano en términos de digitalización, y que establece la penetración en dicho país como la meta a alcanzar al final del sexenio 2012-2018.

Esos ocho países fueron escogidos por ser parte de la región geopolítica, económica y cultural a la que pertenece México, y porque todos ellos muestran niveles de penetración superiores a México. Sin importar la dimensión geográfica, demográfica o económica, muchos países de Latinoamérica superan a México en lo relativo a la utilización de Internet. Aunque no es intención del presente estudio hacer un comparativo profundo de dichas diferencias, resulta interesante que países de la más diversa composición social, económica y política presenten avances superiores a los de nuestro país. En última instancia, resulta evidente que México está perdiendo rápidamente su competitividad con el resto de la región y muestra señales de profundo retraso, siendo la utilización de Internet uno de los indicadores que más debiera preocupar a México debido a su papel central en el desenvolvimiento del mundo para el siglo XXI, concretamente en el marco de la Sociedad de la Información.

De forma breve podemos concluir que el comportamiento del mercado laboral y el nivel de escolaridad de la población tienen cierto grado de correlación, ya que la población con los más bajos niveles educativos es la que tiene un menor índice de desocupación y, al mismo tiempo, las personas con mayor escolaridad presentan los mayores índices de desocupación y subocupación. Lo anterior resulta muy relevante ya que, aunque no se puede definir cuál de los dos rubros es el que dirige el comportamiento del otro, ambos se retroalimentan para perpetuar las tendencias actuales. Por último, podemos ver que el Internet, a pesar de ser una gran herramienta, en México se encuentra subutilizado. El mayor reto para nuestro país, en términos de utilización de Internet se relaciona con 1) la disminución de la brecha digital; y 2) con su utilización como motor de transformación social, por ejemplo, a través del apoyo a la educación y la capacitación.

### *¿Por qué YouTube?*

Existen múltiples aproximaciones posibles para responder el cuestionamiento sobre el valor de YouTube como recurso didáctico. En la presente investigación se recopilan argumentos desde el punto de vista de la educación y desde el punto de vista de las dimensiones que tiene YouTube, y por extensión Google, en la creación y difusión de

contenidos en Internet.

Desde el punto de vista educativo, el mejor referente con el que se cuenta es el sondeo “Top 100 tools for Learning”<sup>9</sup> del 2014. Anteriormente Coll y Monereo (2011) hicieron referencia al ranking del año 2008 pero, debido a los rápidos cambios que sufre Internet cada año, es necesario presentar aquí los resultados más recientes. Dicho sondeo consiste en una votación anual sobre herramientas educativas llevado a cabo por el Center for Learning and Performance Technologies (C4LPT)<sup>10</sup>, en el que se “compila una votación de más de 1,000 profesionales de la educación en 61 países”<sup>11</sup>. Dicho sondeo sea ha realizado 8 años consecutivos del 2007 al 2014; los resultados del último sondeo (2014) ubican a YouTube en el tercer lugar, únicamente debajo de Twitter (1) y Google Docs/Drive (2).

Destaca el desempeño de YouTube en este ranking ya que desde 2009 se ha mantenido en el top 3, alcanzando el segundo lugar del 2010 al 2012<sup>12</sup>. Cabe resaltar que de entre la muestra de profesionales de la educación<sup>13</sup>, México corresponde al 2%, teniendo la misma participación que los siguientes países: Grecia, Bélgica, Rusia, Holanda y Brasil. Además, en el sitio se puede apreciar la composición de la muestra en términos de actividad profesional, las cuales abarcan los siguientes rubros: 13% son profesores universitarios, 13% son profesores de educación primaria y secundaria (K-12)<sup>14</sup>, 4% son maestros de educación para los adultos y 4% son consultores educativos, así mismo 8% son diseñadores instruccionales y 11% son desarrolladores de e-learning. Considerando lo anterior, se comprende por qué este sondeo es un referente en la clasificación de herramientas digitales para la educación.

Ahora bien, desde el punto de vista de la influencia de YouTube en Internet, el propio sitio arroja los siguientes datos<sup>15</sup>:

- Tiene más de mil millones de usuarios. Destaca que, según el sitio “Internet live

---

9 <http://c4lpt.co.uk/top100tools/> Visto el 8 de junio del 2015.

10 <http://c4lpt.co.uk/> Visto el 8 de junio del 2015.

11 <http://c4lpt.co.uk/> Traducción del autor. Visto el 8 de junio del 2015.

12 <http://c4lpt.co.uk/top100tools/youtube/> Visto el 8 de junio del 2015.

13 <http://c4lpt.co.uk/top100tools/analysis-2014/#demographic> Visto el 08 de junio del 2015.

14 K-12 corresponde a los años de educación primaria y secundaria en Estados Unidos y otros países. En México corresponde a la educación Básica y Media Superior.

15 <https://www.youtube.com/yt/press/es/statistics.html> Revisado el 08 de junio del 2015

stats”<sup>16</sup>, con fuentes de la International Telecommunication Union, el World Bank Group y la United Nations Population Division, hasta el momento de la consulta hay poco más de 3,140 millones de usuarios de Internet, es decir, prácticamente uno de cada tres usuarios de Internet es usuario de YouTube.

- “Cada día se ven cientos de millones de horas en YouTube y se generan miles de millones de reproducciones”.
- “El número de horas de visualización al mes en YouTube aumenta un 50% año tras año”.
- “Se suben a YouTube 300 horas de vídeo por minuto”.
- “Aproximadamente un 60% de las reproducciones de un creador proceden de fuera de su país de origen”.
- “YouTube está disponible en 75 países y en 61 idiomas”.
- “La mitad de las reproducciones de YouTube tienen lugar en dispositivos móviles”.
- “Los ingresos procedentes de móviles en YouTube aumentan más de un 100% año tras año”.

Aunado a lo anterior, YouTube se soporta en la publicidad como medio de subsistencia, de tal forma que, además de colocar anuncios en sus videos, a través del programa de “partners” YouTube reparte ganancias con los creadores de mayor difusión, convirtiendo a YouTube en un empleo de tiempo completo para miles de personas, incluso alcanzando ingresos “de seis cifras cada año [en dólares estadounidenses]”. Por todo lo anterior, YouTube es una poderosa herramienta de difusión de contenidos, tanto desde el punto de vista educativo como desde el punto de vista de relevancia en el Internet. Además de los argumentos aquí presentados de forma superficial, en el capítulo 4 ¿Por qué utilizar YouTube como recurso didáctico?, se desarrollarán con más detalle los argumentos antes presentados en adición a otros argumentos de carácter tecno-pedagógico.

*Los cambios socio-cognitivos de la Sociedad de la Información (SI) y el papel de la Psicología Educativa.*

Para poder enmarcar la presente investigación dentro de las transformaciones más

---

16 <http://www.internetlivestats.com/> Revisado el 08 de junio del 2015

relevantes que está sufriendo el mundo en el siglo XXI, se retoma el concepto de Sociedad de la Información (SI). Anteriormente, se abordó el término de Sociedad del Conocimiento incorporado en la EDN (PRM, 2013), sin embargo, como señala Cabrero (2007), la multitud de definiciones posibles únicamente aportan ciertas particularidades al concepto. De tal forma que, a partir de este momento, se utiliza el concepto de Sociedad de la Información (SI) ya que es más popular y específico que el de Sociedad del Conocimiento. De forma puntual, la SI (también llamada sociedad post-industrial) es considerada como la siguiente etapa en el desenvolvimiento histórico de la sociedad occidental, que a su vez ha permeado a todo el orbe. A partir de esa realidad es que se establece su característica fundamental: es una sociedad globalizada; Además de dicha globalidad, la SI posee otras características muy importantes, relacionadas intrínsecamente a cambios tecnológicos. Podemos decir que gira en torno a las TIC, propicia la aparición de nuevos sectores laborales y un exceso de información. Por lo anterior, requiere de una particular capacidad para aprender a aprender. A su vez, debido a la rápida e impresionante incorporación de las TIC en todo el mundo, la SI alcanza todos los sectores de la sociedad, mas no de forma homogénea, ya que está marcada por una profunda Brecha Digital. Sin embargo, en términos Psicológicos, uno de los aspectos de mayor interés radica en el hecho de que en la SI aparece un nuevo tipo de inteligencia, ya no memorística, sino ambiental. Por último, la SI está permanentemente transformándose a sí misma a gran velocidad. Todo lo anterior, enmarca un nuevo funcionamiento de nuestra sociedad que impacta de manera directa en la forma en que nuestra mente se construye sí misma y adquiere herramientas para la adquisición y generación de conocimiento. Es en ese sentido en el que la Psicología Educativa debe de tomar un papel central para dirigir satisfactoriamente los procesos de transformación que se viven actualmente. Más adelante, en el Capítulo 1 se hablará con claridad de los matices de cada una de estas características, enumerándolas puntualmente para su mejor entendimiento.

Ahora bien, como se mencionó anteriormente, los cambios que la SI acarrea consigo están transformando la estructura misma de nuestra mente. Sin embargo, existe un gran riesgo, y es que la SI propicia que sean diversos agentes, además de la escuela, quienes moldeen los pensamientos, actitudes y creencias de la sociedad. Es por esto que existe la imperante necesidad de formar en los individuos la capacidad de sobrevivir en un mundo

permanentemente cambiante, con intereses muy diversos (algunos loables, otros despreciables), que fomenta la inmediatez y la superficialidad antes de la reflexión y la profundidad. Esa necesidad es atendida, en el campo de la educación y el de la Psicología, por lo que comúnmente se denomina el enfoque de enseñanza por competencias. Dicho enfoque es en realidad una diversidad de enfoques, con definiciones más o menos compatibles, pero en ocasiones sustancialmente distintas. Además, aquellas competencias que se consideran esenciales cambian radicalmente de una propuesta a otra. En la presente investigación se aborda un enfoque íntimamente relacionado a la Psicología, que equilibra entre la generalidad y la particularidad, al mismo tiempo que transita del individuo a la sociedad en su conjunto. Dicho enfoque es el propuesto por Monereo (2014) el cual es desarrollado a partir de los riesgos que presenta el aprendizaje e incorporación no mediado de herramientas digitales y las TIC, aspectos íntimamente relacionados a la SI. Entre algunos de esos riesgos se encuentran el naufragio, la caducidad y la infoxicación informativa, así como la sobreinformación y el ruido informativo, la patología comunicacional, la complejidad, interdependencia e imprevisibilidad en la vida cotidiana, entre muchos otros. En el capítulo 2 se hace una descripción detallada de los riesgos y las competencias sociocognitivas básicas que enunciamos a continuación:

1. Aprender a buscar información y aprender a aprender.
2. Aprender a comunicarse.
3. Aprender a colaborar.
4. Aprender a participar en la vida pública.

Por último, para dar un panorama más rico sobre la relevancia de las competencias sociocognitivas básicas, es importante hacer algunos señalamientos sobre la mente que se está gestando gracias a la mediación de las TIC. Como bien señalan Monereo y Pozo (2011), dichas mentes (que en realidad son las de los alumnos del siglo XXI) poseen ciertas características distintivas de la “generación”<sup>17</sup> anterior. Dichas características consisten en los cambios de las prácticas del alumno en calidad de “nativo digital”<sup>18</sup>, el cambio en las funciones cognitivas producto de la naturalización de los sistemas culturales de conocimiento

---

17 Más adelante, en el Capítulo 3, se aborda por qué el concepto de “generación” o “brecha generacional” es insuficiente, sin embargo, en el contexto de la introducción se presenta para un entendimiento más sencillo.

18 Del inglés “Digital Native”, es un concepto propuesto por Prensky (2004) que Monereo y Pozo (2011) describen como aquellos individuos “que desarrollan una vida *on-line* (*e-life*) donde el ciberespacio es parte constituyente de su cotidianidad” (p. 113).

y los cambios en la representación personal producto de la construcción de una identidad en la red. Esos tres aspectos son abordados en el Capítulo 3 ya que no son menores; representan una verdadera transformación epistemológica de la realidad y una consecuente modificación de las prácticas educativas que los abordan. En resumidas cuentas, estamos ante un momento histórico marcado por la reconfiguración profunda y trascendental de todas las actividades culturales. Es por ello que se requiere de la Psicología que tome un papel central para comprender las innegables y radicales alteraciones que ya están ocurriendo en la mente de los individuos y la cultura misma.

En esta introducción hemos planteado la situación de nuestro país en relación con las transformaciones más recientes en la población y las políticas a nivel gubernamental para el desarrollo de México hacia la Sociedad de la Información, en el marco de las condiciones demográficas actuales en materia de educación, ocupación y empleo, así como en torno a la penetración del Internet en México y otros países de América Latina. Esto nos ha permitido plantear la problemática relativa a la brecha digital y cognitiva, a la necesidad de potenciar el uso de las TIC y las redes sociales con fines educativos, por lo que nuestro objeto de estudio e intervención se ha ubicado en un estudio de diseño educativo encaminado a la creación de un canal educativo en YouTube dirigido a estudiantes del nivel educativo medio superior.

En atención a lo anterior, se conformó la estructura de la tesis como a continuación se indica. En el primer capítulo, se hace una descripción breve de la Sociedad de la Información, el potencial de enseñanza de la Web 2.0 y se plantean los retos de la incorporación de las TIC a la educación formal, particularmente la importancia de las prácticas de uso. El segundo capítulo habla sobre la incorporación del concepto de competencias en el contexto de la enseñanza y aprendizaje mediado por TIC, sobre las Competencias Sociocognitivas Básicas, así como una justificación de la pertinencia del Internet como espacio para desarrollarlas. El tercer capítulo aborda las características del alumno y el tutor en entornos virtuales de aprendizaje, seguido de las características de los entornos basados en materiales autosuficientes y autodirigidos, posteriormente se presentan las características de los entornos virtuales de aprendizaje basados en la representación visual del conocimiento, la enseñanza y aprendizaje de dos bloques de competencias (aprender a buscar información y aprender a aprender) en entornos virtuales de aprendizaje

y para cerrar el capítulo se presenta una propuesta de herramientas digitales para el desarrollo de dichas competencias. El último capítulo trata sobre los argumentos a favor de utilizar la plataforma de YouTube como recurso didáctico. El método empleado es el de Estudios de Diseño, cuyas características se describen en el correspondiente apartado, así como la justificación para la selección de dicho método.

## **OBJETIVOS GENERALES**

La presente investigación contempla los siguientes objetivos:

1. La delimitación de las características y necesidades de los alumnos, tutores y contenidos necesarios en la educación del siglo XXI en el nivel de educación media superior.
2. La propuesta de un modelo educativo de creación de video-tutoriales, como materiales auto-suficientes y auto-dirigidos, que enseñen un compendio de herramientas digitales a través del enfoque de competencias sociocognitivas básicas necesarias para el mejor aprovechamiento del Internet.
3. La creación de un canal educativo en YouTube que sirva de plataforma para la presentación de los video-tutoriales, de tal manera que estén concentrados y secuenciados en el orden más propicio para su utilización.
4. Diseñar el canal de YouTube de tal forma que se aprovechen sus ventajas como plataforma de creación de contenidos para el desarrollo de un proyecto de enseñanza y aprendizaje auto-financiable (a través del programa de “partners” de YouTube).

## MARCO TEÓRICO

### 1. La Sociedad de la Información (SI)

Al encontrarse México en una difícil coyuntura, en la que el mercado laboral y la dinámica educativa de la población se retroalimentan negativamente paralizando el desarrollo social y económico, es de vital importancia acelerar el desarrollo de herramientas y procesos de intervención educativos para optimizar el aprovechamiento de los recursos al alcance, particularmente las TIC y el Internet. Antes de establecer una ruta crítica o las características de un proceso de intervención con dicho fin, es necesario cuestionarnos cuáles son los principales retos en términos de la transición hacia una cultura digital basada en éstas tecnologías, es decir, una plena incorporación a la Sociedad de la Información. También, se debe dimensionar cuáles son los retos y el potencial de impacto de las TIC y el Internet en su entendimiento como la Web 2.0.

#### *Una descripción breve de la SI*

En primera instancia es necesario hacer una definición más específica de las características de la Sociedad de la Información. Según Cabero (2007) la Sociedad de la Información posee nueve características: (1) Es una sociedad globalizada. Esto significa que los fenómenos económicos, sociales y culturales rebasan los límites nacionales para alcanzar una dimensión transnacional. Lo anterior presenta al menos dos problemáticas, en primer lugar hay una colonización cultural desde occidente, particularmente Estados Unidos, hacia el resto de las naciones. En segundo lugar, los problemas presentes en el modelo económico dominante, el neoliberalismo, también rebasan los límites nacionales. Como ejemplo de dichos problemas el autor presenta el tráfico de drogas, venta de armas y la trata de personas entre otros; (2) Gira en torno a las TIC. Ya que dichas tecnologías son la plataforma para su “desarrollo y potenciación” (p. 3). Sin embargo, esta plataforma cambia a una velocidad cada vez mayor, produciendo una introducción sin reflexión de nuevas tecnologías y siendo ésta más por cuestión de “esnobismo, que por su significación para resolver problemas” (p. 3); (3) La aparición de nuevos sectores laborales. Con sectores se

entiende un mercado laboral y de servicios relacionado directamente con las TIC (desarrollo, innovación, soporte, etc.), aunque no se limita a lo anterior, ya que también hay nuevas modalidades de trabajo en el que las personas ya no necesitan estar presentes en el espacio físico de trabajo sino que ahora es de carácter virtual. Así mismo, el trabajador se relaciona cada vez más con un trabajo abstracto que físicamente relacionado a un objeto, proceso o actividad específica; (4) Exceso de información. Esto es evidente a la luz de la cantidad de información que se produce y distribuye de manera instantánea en todo el mundo, cantidades que rebasan por mucho las capacidades del individuo para procesarla. Por lo anterior, por un lado, “todos tendremos que aprender a desenvolvernos con soltura en medio de la avalancha aplastante de informaciones, y también desarrollar el espíritu crítico y las capacidades cognitivas suficientes para diferenciar la información 'útil' de la que no lo es” (p. 3). Por otro lado, como bien dice el autor, “[e]n las sociedades del futuro el alumno deberá tener una serie de capacidades para aprender, desaprender y reaprender, e ir adaptándose de esta forma a los nuevos tiempos” (p. 3); (5) Aprender a aprender es de máxima importancia. Esto se debe a que los individuos no solamente adquirirán conocimiento en las instituciones educativas, sino en una gran diversidad de espacios y circunstancias. Así mismo, los ciudadanos deben aprender durante toda la vida, dejando a un lado la noción de que el aprendizaje ocurre dentro de un espacio y durante un periodo de tiempo delimitado. Por otra parte, la Sociedad de la Información es esencialmente una Sociedad de la Innovación ya que, a la velocidad a la que ocurren los cambios, es necesario innovar constantemente para responder a los retos que estos cambios presentan. Todo lo anterior dentro del marco del respeto al medio ambiente, y a la diversidad cultural, social y de género; (6) Alcanza todos los sectores de la sociedad. “[D]esde la cultura al ocio, y desde la industria a la economía, y por lo que [...] nos interesa a la educación, en sus diferentes modalidades: formal, informal y no formal; y en sus distintos niveles educativos, desde los iniciales a los superiores, desde los de formación hasta los de perfeccionamiento” (p. 3); (7) La presencia de una brecha digital. Lo que implica que no en todos los lugares está presente, creándose una “e-clusión social” (p. 4). Particularmente en México esta situación es alarmante, como ya se mencionó anteriormente; (8) Aparece un nuevo tipo de inteligencia. Que el autor cita como “ambiental” y surge como consecuencia a la exposición a las TIC y el conocimiento e información que depositamos en ellas. El autor propone una transición de la “inteligencia de

la memoria, a una inteligencia distribuida, donde nos apoyamos para ello en los diferentes instrumentos tecnológicos, lo cual no debe entenderse como un desprestigio de la primera” (p. 4); y por último, como se ha mencionado anteriormente, (9) la velocidad del cambio. Además de la afectación en todos los niveles de la actividad social y económica, particularmente en el contexto de la educación, la rápida incorporación de tecnologías, y adaptaciones de las mismas, reduce el tiempo y profundidad de la reflexión y la crítica sobre sus posibilidades, limitaciones e impactos que llegan a tener. En resumen, Cabero (2007) da una visión equilibrada al presentar aspectos positivos y negativos de la Sociedad de la Información, disipando la noción de que el progreso tecnológico asociado a este estadio de la humanidad es esencialmente bueno, además de que presenta aspectos generales que deben de ser considerados si se pretende realizar propuestas de intervención educativas realistas.

### *Las características de la Web 2.0 y su potencial educativo*

Para poder dar sentido histórico y cronológico a la Web 2.0, es necesario comprender qué es el Internet y la etapa directamente anterior: la Web 1.0. La Web 1.0 se puede entender como una “forma de concebir el Internet como un inmenso repositorio de contenidos, al que los usuarios pueden acceder para buscar y descargarse archivos, corresponde por así decirlo a la infancia de la red” (Coll y Monereo, 2011, p. 40). Además de lo anterior, los mismos autores realizan una comparación muy útil entre la Web 1.0 y una visión tradicional de la educación: “[h]ay un administrador (el *webmaster* en un caso, el profesor en el otro) que es quien determina el qué, cuándo y cómo de los contenidos a los que pueden acceder los usuarios (los internautas en un caso; los alumnos en el otro), que se limitan a leer, seguir las instrucciones y descargarse archivos de un sitio estático que se renueva con cierta periodicidad” (p. 40). Ahora bien, la Web 2.0 o “Web social” presenta cambios substanciales respecto a su etapa anterior: “[l]a red ya no es únicamente un espacio al que dirigirse para buscar y descargarse información y todo tipo de archivos. Además, comienza a incorporar y coordinar información de fuentes distintas, [...] relacionando datos y personas que facilitan un aprendizaje más significativo por parte del usuario. El *mash-up*, la mezcla o remezcla de recursos y contenidos con el fin de construir entornos más ajustados a

las necesidades y deseos de un usuario o grupo de usuarios, se convierte en una estrategia habitual de uso de Internet. El *software* se abre (*open software*) y se libera (*free software*) y los usuarios se convierten en verdaderos protagonistas de su crecimiento y sofisticación. [...] Básicamente la web 2.0 pretende sustituir el escritorio de nuestro ordenador” (p. 41). Ahora bien, existen dos características específicas de la Web 2.0 que resultan de gran interés para propuestas educativas basadas en la colaboración y la cooperación: la sindicación de contenidos y una organización de la información a partir de una *folksonomy*. La primera característica se refiere a la capacidad de los usuarios de utilizar contenidos o herramientas web en contextos diferentes al original, añadiendo a una página o perfil personal dichos contenidos o herramientas. La *folksonomy* se refiere a “la organización colaborativa de la información resultante de las etiquetas aportadas por el conjunto de los usuarios. [...] el resultado final, la clasificación de la información resultante de las etiquetas aportadas por el conjunto de los usuarios, será mejor y más útil que cualquiera de las clasificaciones individuales y, por supuesto, que cualquier clasificación taxonómica prefijada” (p. 41). Ahora bien, es en la importancia que se le da en la Web 2.0 a la libertad y capacidad de los usuarios para “crear y difundir sus propios contenidos, así como en la posibilidad de intercambiar, compartir y reutilizar contenidos creados por uno mismo y por otros” (p. 42) donde radica el potencial de desarrollo de actividades cooperativas y colaborativas de enseñanza y aprendizaje. Ahora bien, hacerse de una descripción comprensiva de aplicaciones y sitios pertenecientes a la Web 2.0 presenta un reto inalcanzable, sin embargo, uno de los más claros representantes de esta etapa del Internet es Google, cuyas actividades consisten en servicios, más que productos, en línea, con los cuales los usuarios pueden buscar, transmitir, compartir, organizar y alterar contenidos y conocimientos propios, ya sea a través de una página personal (Blogger), a través de un servicio de búsqueda avanzado (Google Search Engine), colaborando en la elaboración de archivos en tiempo real (Google Drive) o presentando una oferta de contenidos en video (YouTube), entre muchos otros servicios. Ahora bien, el pleno potencial de las herramientas de la Web 2.0 radica en una concepción más amplia del espacio y el tiempo educativo. Como bien mencionan Coll y Monereo (2011): “[l]a educación escolar debe servir para dar sentido al mundo que rodea a los alumnos, para enseñarles a interactuar con él y a resolver los problemas que les plantee, y en ese mundo las TIC son omnipresentes. La exigencia de que las TIC estén presentes en

las escuelas no plantea pues, duda alguna. La cuestión es [...] la extensión y el sentido de esa presencia. [...] Los nuevos escenarios educativos que se abren a nuestros ojos [...] ponen en entredicho dónde empieza y dónde termina exactamente la acción de centros y profesores. Las paredes de los establecimientos escolares tienden a difuminarse y en el futuro los procesos educativos tendrán lugar allí donde haya unas tecnologías disponibles y adecuadas para mediar entre unos aprendices, unos profesores y unos contenidos” (p, 43). Ante eso, los autores presentan tres escenarios paralelos e interdependientes posibles:

1. En tercer lugar, la aparición de un “escenario global y omnipresente, una especie de 'mega-centro educativo', en el que la ubicuidad de las TIC y el desarrollo de las tecnologías móviles y de las redes inalámbricas harán posible el aprendizaje en prácticamente cualquier lugar y situación” (p.45).
2. Las escuelas, centros educativos y aulas estarán cada vez más “virtualizados”, lo cual significa un mejor equipamiento e infraestructura para el desarrollo y aprovechamiento de proyectos pedagógicos que aprovechen el potencial de las TIC en el aprendizaje.
3. Habrá una extensión de los espacios de aprendizaje más allá de las aulas, pudiendo llegar a bibliotecas, centros culturales, etc. En dichos espacios será posible establecer actividades de enseñanza y aprendizaje con el apoyo de las TIC. Según los autores, este segundo escenario es el que se desarrollará en gran medida en un futuro gracias a las herramientas de la Web 2.0.

Finalmente, se puede esperar que haya al menos cuatro usos posibles de las TIC según el foco de atención de los elementos de los procesos educativos e instruccionales, centrados en: (1) los conocimientos y en la actividad autónoma y autorregulada de los alumnos; (2) la presentación, organización y exploración de los contenidos del aprendizaje; (3) la presentación y transmisión de la información por el profesor o por expertos; y (4) en la interacción y la comunicación entre los participantes, profesor y alumnos.

*Las TIC en relación a las actividades de enseñanza y aprendizaje: la importancia de las prácticas de uso y su incorporación en la educación formal y escolar*

Ante la necesidad de presentar alternativas viables de implementación de las TIC en

los contextos de enseñanza y aprendizaje, Coll, Mauri y Onrubia (2011) señalan de forma pertinente que, si bien no se han alcanzado los niveles de penetración esperados, así como las profundas transformaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se auguraba tras la incorporación de las TIC, esto se debe a que dichas expectativas están basadas en un potencial de cambio, el cual puede o no hacerse realidad, y que ese cambio está en función de una utilización efectiva según el contexto en el que se introducen. Es decir, son dichos contextos, así como los usos efectivos de las TIC por parte de los agentes educativos (alumnos, maestros, etc.) los que determinan en última instancia el grado de impacto de las TIC en las prácticas educativas, y por consiguiente, “su mayor o menor capacidad para transformar la enseñanza y mejorar el aprendizaje” (p.75). Lo anterior implica que la adecuada adaptación de las TIC en general, y de herramientas digitales en lo particular, depende del entendimiento del contexto en el cual se pretenden introducir, así como la relación directa que los alumnos y maestros crearán con la herramienta y a través de la herramienta. Además, ante la descripción presentada por Cabrero (2007) de la Sociedad de la Información, Coll y Cols. (2011) agregan un elemento importante a la relación SI-TIC (además de ser la plataforma sobre la cual la primera se desarrolla) que es la relación entre las TIC, la escuela y el conocimiento: “en el nuevo escenario social, económico, político y cultural de la SI [...] el conocimiento se ha convertido en la *mercancía* más valiosa de todas, y la educación y la formación en las vías para *producirla y adquirirla*” (p. 76), a lo que agregan: “En este escenario la educación ya no es vista únicamente como un instrumento para promover el desarrollo, la socialización y la enculturación de las personas, como un instrumento de construcción de la identidad nacional o como un medio de construcción de la ciudadanía. [...] la educación adquiere una nueva dimensión: se convierte en el motor fundamental del desarrollo económico y social. [...] De la mano de las TIC, en la SI la educación y la formación se convierten además en una prioridad estratégica para las políticas de desarrollo, con todo lo que ello comporta.” (p. 76). Una muestra de lo anterior son las profundas transformaciones educativas que se plantean para México expuestas al comienzo de la presente obra. Al mismo tiempo, es necesario ampliar la conceptualización del espacio y el tiempo en términos de educación y formación, ya que las TIC, particularmente Internet, están transformando no solo los entornos formales de aprendizaje (escuelas, universidades, etc.), sino también transformando otras instituciones que antes no

se relacionaban a estas (como la familia y el trabajo) (Coll y Cols., 2011).

Resumiendo, “las TIC están transformando los escenarios educativos tradicionales, al tiempo que están promoviendo la aparición de otros nuevos” (p. 77). Sin embargo, al apuntar en la dirección del cambio, los autores hacen un particular énfasis en la carencia de evidencia que sustente una relación directa entre la incorporación de las TIC y la mejora del aprendizaje y de la calidad de la enseñanza, lo anterior porque, además de que hay una gran diversidad de causas posibles para esta carencia de datos, “lo cierto es que resulta extremadamente difícil establecer relaciones causales fiables e interpretables entre la utilización de las TIC y la mejora del aprendizaje de los alumnos en contextos complejos, como son sin duda los de la educación formal y escolar, en los que intervienen simultáneamente otros muchos factores” (p. 77). Ante dicha realidad, en la presente investigación se utiliza el Método de Estudios de Diseño (Rinaudo y Donolo, 2010) para dar respuesta a la dificultad de aproximarse a contextos de interacción social complejos, como lo son las escuelas y las aulas. Todo lo anterior ha propiciado un desplazamiento del foco de atención hacia el cambio que las TIC generan en las prácticas educativas dentro de los procesos formales y escolares de enseñanza y aprendizaje (Coll y cols., 2011). De forma puntual, los autores señalan: “Lo que hay que hacer, [...] es más bien indagar cómo, hasta qué punto y bajo qué circunstancias y condiciones las TIC pueden llegar a modificar las prácticas educativas a las que se incorporan” (p. 78). Todo lo anterior reorienta el interés de las investigaciones, “de *las potencialidades de las TIC* para la enseñanza y el aprendizaje hacia el estudio empírico de *los usos efectivos* que profesores y alumnos hacen de estas tecnologías en el transcurso de las actividades de enseñanza y aprendizaje” (p. 78). En resumen, “No es en las TIC ni en sus características propias y específicas, sino en las actividades que llevan a cabo profesores y estudiantes gracias a las posibilidades de comunicación, intercambio, acceso y procesamiento de la información que les ofrecen las TIC, donde hay que buscar las claves para comprender y valorar su impacto sobre la educación escolar, incluido el efecto sobre los resultados del aprendizaje” (p. 78).

En continuidad con lo expuesto anteriormente, es necesario identificar qué es lo que se busca al indagar sobre los usos efectivos que profesores y alumnos hacen de las TIC.

Una vez más, Coll y Cols. (2011) apuntan en una dirección muy clara: “[e]l argumento fundamental para seguir manteniendo un elevado nivel de expectativas en el potencial educativo de las TIC [...] es [...] su toma en consideración como herramientas para pensar, sentir y actuar solos y con otros, es decir, como *instrumentos psicológicos* en el sentido vygotskiano de la expresión” (p. 84). Al respecto, cuando se habla de la novedad de las TIC, particularmente aquellas de naturaleza digital, resulta equivocado pensar que ésta radica en su utilización para transmitir información. En realidad, la novedad de las TIC digitales radica en “el hecho de que [...] permiten crear entornos que integran los sistemas semióticos conocidos y amplían hasta límites insospechados la capacidad humana para (re)presentar, procesar, transmitir y compartir grandes cantidades de información con cada vez menos limitaciones de espacio y de tiempo, de forma casi instantánea y con un coste económico cada vez menor” (p. 85). Sin embargo, como señalan los mismos autores, “todas las TIC, digitales o no, sólo devienen en instrumentos psicológicos en el sentido vygotskiano cuando su potencialidad semiótica es utilizada para planificar y regular la actividad y los procesos psicológicos propios y ajenos” (p. 85). Considerando así a las TIC digitales, como un instrumento psicológico, éstas pueden incidir en dos aspectos: (1) Como mediadoras de las relaciones entre los participantes (tanto alumnos como profesores) y los contenidos de aprendizaje; y (2) Como mediadoras de las interacciones y los intercambios comunicativos entre los participantes, tanto entre el profesor y los alumnos como entre estos mismos. Como anotación final, los autores aseveran que “la potencialidad mediadora de las TIC sólo se actualiza, sólo se hace efectiva, cuando estas tecnologías son utilizadas por alumnos y profesores para planificar, regular y orientar las actividades propias y ajenas, introduciendo modificaciones importantes en los procesos intra e inter-psicológicos implicados en la enseñanza y el aprendizaje” (p. 85). Dicha potencialidad mediadora, según Coll y cols. (2011), debe de ser considerada en tres niveles distintos: (1) El primer nivel consiste en el diseño tecnológico, es decir, “las posibilidades y limitaciones que ofrecen esos recursos para representar, procesar, transmitir y compartir información” (p. 86); (2) En segunda instancia se presenta el diseño tecno-pedagógico o tecno-instruccional, en el cual se incorporan tanto el diseño tecnológico antes mencionado como los aspectos pedagógicos o instruccionales que se pretende desarrollar (es decir, la presentación de aquellas formas en las que la tecnología será utilizada para una actividad de enseñanza y aprendizaje), este diseño tecno-pedagógico

presenta los siguientes elementos: una propuesta de contenidos, objetivos y actividades de enseñanza y aprendizaje, orientaciones y sugerencias sobre la manera de llevarlas a cabo, una oferta de herramientas tecnológicas y una serie de sugerencias y orientaciones sobre cómo utilizar esas herramientas en el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje. Para lo anterior, se deben considerar que, al introducir una herramienta tecnológica, es necesario incluir “una serie de normas y procedimientos de uso, más o menos explícitos y formalizados, de las herramientas incorporadas” (p. 86); y (3) En tercer lugar, es necesario realizar “[e]l análisis de las formas de organización de la actividad conjunta desplegada por los participantes y de los usos efectivos de las TIC en el marco de esas formas” (p. 87). Es decir, en palabras de los autores: “[c]ada grupo de participantes redefine y recrea de hecho los procedimientos y normas 'teóricas' de uso de las herramientas tecnológicas incluidas en el diseño, a partir de una serie de factores -conocimientos previos, expectativas, motivación, contexto institucional y socio-institucional, etc.- entre los que ocupa un lugar destacado la propia dinámica interna de la actividad conjunta que despliegan sus miembros en torno a los contenidos y tareas de aprendizaje” (p. 87). Considerando lo anterior, ahora es posible hacer un análisis más comprensivo de los diferentes aspectos en los que pueden incidir las TIC para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ahora bien, para poder establecer en qué aspectos de las interacciones sociales, y con el conocimiento, se van a introducir innovaciones basadas en TIC, es necesario retomar la tipología de usos de las TIC propuesta por los autores.

Coll y Cols. (2011) presentan una tipología de los usos de las TIC centrada en dos ideas principales: (1) “[P]or sus características intrínsecas, las TIC *pueden* funcionar como herramientas psicológicas susceptibles de mediar los procesos inter e intra-psicológicos implicados en la enseñanza y el aprendizaje” (énfasis original) (p. 90); y (2) “[L]as TIC cumplen esta función -cuando la cumplen- mediando las relaciones entre los tres elementos del triángulo interactivo -alumnos, profesor, contenidos- y contribuyendo a conformar el contexto de actividad en el que se tienen lugar estas relaciones” (p. 90). La tipología contempla cinco categorías de uso de las TIC dentro del triángulo interactivo:

1. Las TIC como instrumentos mediadores de las *relaciones entre los alumnos y los*

- contenidos (y tareas) de aprendizaje* (énfasis original).
2. Las TIC como instrumentos mediadores de *las relaciones entre los profesores y los contenidos (y tareas) de enseñanza y aprendizaje* (énfasis original).
  3. Las TIC como instrumentos mediadores de *las relaciones entre los profesores y los alumnos o entre los alumnos* (énfasis original).
  4. Las TIC como instrumentos mediadores de la *actividad conjunta desplegada por profesores y alumnos* durante la realización de las tareas o actividades de enseñanza aprendizaje (énfasis original).
  5. Las TIC como instrumentos configuradores de *entornos o espacios de trabajo y de aprendizaje* (énfasis original).

Los mismos autores agregan tres comentarios “que pueden ayudar a valorar mejor el alcance y las limitaciones de esta tipología” (p. 94), los cuales son:

1. “[L]as fronteras entre algunas categorías son más borrosas de lo que puede parecer a simple vista y en ocasiones resulta difícil establecer con claridad a qué categoría pertenece un uso concreto de una herramienta TIC [...] en la tipología presentada, lo que define el uso que se hace de las TIC es su ubicación en el triángulo interactivo -profesor, alumno, contenido- mientras se llevan a cabo las actividades de enseñanza y aprendizaje” (p. 94-95). Cabe agregar que como los mismos autores sugieren, estas relaciones no son estables y cambian de manera constante, lo cual impacta en una evolución simultánea del uso de las TIC incorporadas en las actividades de enseñanza y aprendizaje. Por último, sugieren tener en cuenta que la dimensión temporal es básica en el análisis de los usos de las TIC y las prácticas educativas.
2. “[L]as cinco categorías descritas no reflejan un orden desde el punto de vista de su valor educativo o de su capacidad para promover procesos de transformación, innovación y mejora de la educación. [...] No obstante, [...] la potencialidad de las TIC para influir en los procesos inter e intra-psicológicos implicados en los procesos de enseñanza y aprendizaje será tanto más elevada cuanto mayor sea su incidencia en la manera en la que profesores y alumnos organicen la *actividad conjunta en torno a los contenidos y tareas de aprendizaje*. Es pues sobre todo en los usos que median las relaciones *entre los tres elementos del triángulo interactivo*, ya sea condicionando y

determinando las formas de organización de la actividad conjunta (categoría cuatro), ya sea conformando un entorno o espacio de enseñanza y aprendizaje (categoría cinco), donde se cabe esperar [...] que se manifieste con especial intensidad el potencial de las TIC para transformar e innovar las prácticas educativas. Esta afirmación, sin embargo, no pasa de ser en la actualidad una hipótesis que será necesario contrastar empíricamente en el futuro” (p. 95).

3. Como tercer comentario concluyen: “los estudios de seguimiento y evaluación de la incorporación de las TIC a la educación formal y escolar [...] indican precisamente que la mayoría de los usos identificados y descritos corresponden a las dos primeras categorías de nuestra clasificación (usos de las TIC como instrumentos mediadores de las relaciones entre los alumnos -y entre los profesores- y los contenidos y tareas de aprendizaje). Los usos que podrían corresponder a las otras tres categorías son muy poco frecuentes y en algunos estudios ni siquiera han podido ser documentados” (p. 95-96).

Es en atención al segundo y tercer comentario que se plantea la incorporación de las TIC a las actividades de enseñanza y aprendizaje en la presente investigación. De forma concreta, respecto al segundo comentario se plantea que el tipo de uso de las TIC a incorporar corresponde a la categoría cinco de la tipología de Coll y Cols. (2011) ya que el canal de YouTube, sus videos y materiales adicionales se plantean como un ejemplo de “entornos o espacios de aprendizaje individual en línea (por ejemplo, materiales autosuficientes destinados al aprendizaje autónomo e independiente)” (p. 94). Así mismo, en continuidad con el segundo comentario y respondiendo al tercero, la presente investigación pretende documentar resultados sobre un uso de las TIC, correspondiente a la categoría cinco de la tipología de los autores, en un proceso de enseñanza y aprendizaje, sumando así la cantidad de investigaciones empíricas que sustentan dicha tipología.

Como último señalamiento por parte de los autores, es necesario replantear de manera profunda las expectativas y objetivos respecto de la incorporación de las TIC a la educación formal y escolar. Coll y Cols. (2011) proponen tres escenarios posibles en función de la potencialidad educativa y los objetivos perseguidos al incorporar las TIC a la educación:

1. “Si las TIC se contemplan como herramientas de búsqueda, acceso y procesamiento de la información cuyo conocimiento y dominio es absolutamente necesario en la sociedad actual, es decir, si se contemplan como *contenidos curriculares*, como objeto de enseñanza y aprendizaje, la valoración es relativamente positiva y las perspectivas de futuro optimistas” (p. 96). En este sentido los autores señalan que la incorporación de las TIC como contenidos curriculares no presenta mayor reto que cualquier otro contenido que ya sea parte del currículum. Sin embargo, “[l]a única duda de fondo, aunque ciertamente no es menor, reside en las previsibles consecuencias negativas que puede tener la incorporación de nuevos contenidos curriculares a unos currícula ya considerablemente sobrecargados” (p. 96).
2. Por otra parte, la intención puede ser la de “tratar de incorporar las TIC a la educación escolar con el fin de *hacer más eficientes y productivos los procesos de enseñanza y aprendizaje*, aprovechando los recursos y posibilidades que ofrecen estas tecnologías” (*ídem*). En este sentido el optimismo de los autores es menor, ya que bien documentan que, de manera general, la incorporación del Internet y las TIC “en la mayoría de las aulas [...] [sigue siendo para:] buscar información para preparar las clases, escribir trabajos, hacer presentaciones en clase, etc.” (*ídem*). Una posible mejoría en este sentido provendrá de la progresiva incorporación de equipamiento e infraestructura para hacer más presentes las TIC en las aulas y las escuelas. Sin embargo, también es necesario aumentar los recursos en formación para profesores y alumnos. Ahora bien, un importante señalamiento es que “los estudios realizados muestran también que en general el profesorado tiende a adaptar el uso de las TIC a sus prácticas docentes, más que a la inversa. Dicho en otras palabras [...] la incorporación de las TIC a las actividades del aula no es necesariamente, ni en sí misma, un factor transformador e innovador de las prácticas educativas. Las TIC se muestran más bien, por lo general, como un elemento reforzador de las prácticas educativas existentes, lo que equivale a decir que sólo refuerzan y promueven la innovación cuando se insertan en una dinámica de innovación y cambio educativo” (p. 97).
3. En última instancia, y siguiendo la línea de argumentación a favor de las TIC como instrumentos psicológicos, los autores exponen: “lo que se persigue mediante su

incorporación [de las TIC] a la educación escolar es aprovechar la potencialidad de estas tecnologías para *impulsar nuevas formas de aprender y enseñar*. No se trata ya de utilizar las TIC para hacer lo mismo pero mejor, con mayor rapidez y comodidad o incluso con mayor eficacia, sino para hacer cosas diferentes, para poner en marcha procesos de aprendizaje y de enseñanza que no serían posibles en ausencia de las TIC” (*ídem*). Inmediatamente después los autores hacen un comentario de gran pertinencia, ya que hace referencia directa a las reestructuraciones necesarias, realizadas o por realizarse, para una transformación significativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje en nuestro país: “Vistos desde esta perspectiva, los estudios de evaluación y de seguimiento de incorporación de las TIC a la educación escolar arrojan unos resultados muy pobres a nivel general -aunque hay, por supuesto, excepciones encomiables- y las previsiones son inciertas. Pero no tanto por las dificultades intrínsecas que plantea la incorporación de las TIC, como por la rigidez y las restricciones organizativas y curriculares de un sistema educativo que son incompatibles, en muchos aspectos, con el aprovechamiento de las nuevas posibilidades de enseñanza y aprendizaje que ofrecen las TIC” (*ídem*). Este comentario final resulta de gran trascendencia, ya que la presente investigación pretende abonar con datos empíricos para argumentar y proponer cambios en la visión de las TIC, al menos en México, como instrumentos psicológicos que deben ser incorporados a la educación formal y escolar, y más tarde, como instrumentos al alcance de aquel ciudadano común que no pertenece a alguna institución educativa.

## **2. Aprender a buscar y a aprender, a comunicar, a colaborar y a participar: Las competencias sociocognitivas básicas**

Si bien en el capítulo anterior se hizo un amplio esfuerzo por describir el panorama actual y potencial de la incorporación de las TIC a la educación, es necesario aclarar ciertos aspectos menos positivos. En primera instancia se presentan algunos de los riesgos o peligros de la incorporación no mediada o no guiada de las TIC a la educación y a la vida de las personas. En segundo lugar, es necesario plantear una base de trabajo para el afrontamiento de dichos riesgos, dando a los individuos las capacidades necesarias para lidiar con cada uno de ellos, y más aún, con situaciones conflictivas más allá de la utilización de las TIC. Es decir, dichas capacidades son en realidad las competencias “necesarias en cualquier ámbito de la vida personal o profesional del individuo [...] indispensables para desarrollarse en la sociedad del conocimiento” (Monereo, 2014, p. 13-14). Como el nombre del capítulo lo indica, estas competencias consisten en aprender a buscar información, a aprender, a comunicarse, a colaborar y a participar en la vida pública. Esa clasificación de competencias es propuesta por Monereo (2014) y es retomada en la presente investigación por la generalidad de su propuesta y por el planteamiento de la utilización del Internet como espacio idóneo para la enseñanza de dichas competencias. Por último, en el capítulo 3 se presenta una propuesta de herramientas digitales, contenido de los video-tutoriales, para el desarrollo de cada una de esas competencias, teniendo más de una alternativa según sea el caso.

### *¿Por qué hablar de competencias?*

Además de las características de la Sociedad de la Información (SI) abordadas en el capítulo anterior, es necesario dar cuenta de algunos aspectos más detallados de la SI. Monereo (2014) y Coll y Monereo (2011) lo retoman bajo los conceptos de riesgos y “peligros que entraña un intento de culturización con las TIC no mediado o guiado por otros” (Monereo, 2014, p. 10), veamos cuáles son dichos riesgos y peligros:

- El naufragio informativo. El cual consiste en la incapacidad de los usuarios de Internet por abarcar toda la información disponible, aunado a la incapacidad de “los jóvenes

para leer de forma secuencial, focalizada y comprensiva” (*ídem*). Dicha incapacidad produce una utilización de la computadora y, a su vez, una utilización del Internet errática, en la que se privilegian aspectos emocionales ante los intelectuales, con cambios arbitrarios e inconsistentes de un contenido al siguiente, en donde es muy posible que “el usuario naufrague, no llegando a ningún lugar, ni quedándose con nada cognitivamente valioso” (p. 10).

- La caducidad informativa. “Pero además de poco abarcable, la información se renueva aceleradamente [...]. Estar actualizado en un dominio específico se convierte en una necesidad de primer orden, pero también ser capaz de discriminar cuándo esa nueva información supera y desplaza la anterior” (p. 10).
- La infoxicación informativa. Es decir, “saber cuándo una información es fiable, verídica, bienintencionada, creíble. La posibilidad de intoxicar la opinión pública a través de Internet es incalculable y los jóvenes pueden ser presas fáciles para compañías, partidos y sectas con intereses espurios” (p. 10).
- La patología comunicacional. La cual se refiere al aislamiento que un uso intensivo de las TIC puede ocasionar. Donde se presenta un “autismo comunicativo que poco contribuye al desarrollo global del individuo y a su integración sociocomunitaria” (p. 10).
- La ya antes mencionada Brecha Digital. Que se presenta compuesta por otras brechas: geopolítica, étnica, de género, generacional y de alfabetización. El autor lo resume de manera clara: “[s]er un hombre joven, de raza blanca, escolarizado, angloparlante y nacido en un país industrializado parece garantizar el pleno acceso a las TIC, y con ello a las máximas oportunidades de desarrollo” (p. 10). Es imperante romper estas brechas, aspirando a que todos los seres humanos tengan igual acceso a estas herramientas.
- La complejidad, la interdependencia y la imprevisibilidad (Cebrián, 1998) son permanentes en todas las actividades diarias de los individuos, grupos, instituciones y países. El contexto físico deja de ser la condición necesaria para dichas actividades y ahora los individuos llevan a cabo estas actividades en complejas redes de “interrelaciones, de implicaciones y de influencias mutuas” (Coll y Monereo, 2011, p. 27).

- Información, sobreinformación y ruido. La abrumadora cantidad de información disponible a través de las TIC, además de la ya mencionada velocidad de creación y transformación de dicha información, es un aspecto esencial de la SI. Si bien cada vez más individuos tienen acceso a dicha información, también son influenciados por esta. Esa disposición de información, esa abundancia, no genera por sí misma la capacidad de procesarla y extraer aquella que es relevante en un contexto determinado. En suma, “[l]a abundancia de la información y la facilidad de acceso a la misma no garantiza, sin embargo, que los individuos estén más y mejor informados. Faltos de criterios para seleccionarla y contrastar su veracidad, la abundancia de información, sometida además a los intereses y finalidades de quienes tienen el poder, los medios y la capacidad para hacerla circular, se convierte con facilidad para muchos ciudadanos y ciudadanas en sobreabundancia, caos y ruido. [...] El riesgo de manipulación, de sobreinformación, de intoxicación provocada por la sobreabundancia de información -de 'infoxicación'-, y sobre todo el reto de cómo pasar de la información al conocimiento, que 'implica información interiorizada y adecuadamente integrada en las estructuras cognitivas del sujeto', son aspectos estrechamente relacionados con la preeminencia de la información en la SI” (p. 27).
- La rapidez de los procesos y sus consecuencias. Como bien se ha mencionado con anterioridad, este es un aspecto central de la SI. Ahora bien, esa rapidez repercute en una gran cantidad de procesos y aspectos de la SI: “en la transmisión de la información, en su pérdida de vigencia y en su renovación; rapidez en el desarrollo y perfeccionamiento del *hardware* y del *software*; rapidez en la incorporación de los usuarios a las nuevas tecnologías (Internet, televisión digital, telefonía digital, Internet y tecnología móvil, etc.); rapidez en los cambios de tendencias económicas a nivel mundial; rapidez en el auge y la caída de productos comerciales y de áreas de negocio; rapidez en los cambios de tendencias del mercado laboral; rapidez en la difusión, aceptación y abandono de modas culturales y de valores éticos y estéticos que se suceden a velocidad de vértigo; rapidez, en suma, en los procesos de toma de decisión forzados por la necesidad de responder a una realidad sometida a un proceso de cambio incesante y en muchos aspectos imprevisible” (p. 27).
- La escasez de espacios y tiempos para la abstracción y la reflexión. La acelerada

velocidad a la que ocurren los cambios en la SI “es contraria a la reflexión, impide la duda y dificulta el aprendizaje. Hoy estamos obligados a pensar más rápido, antes que pensar mejor” (Cebrián, 1998, p. 181). La sobreabundancia de información, así como la amplia diversidad de fuentes, llevan al individuo a un estado de dispersión y de superficialidad cultural, donde se carece de estructura, se estandarizan los mensajes, se presenta a la información como espectáculo entre muchas otras repercusiones (Adell, 1997).

- La preeminencia de la cultura de la imagen y del espectáculo. Como lo resume Ferrés (1999), las TIC favorecen ciertas formas de expresión de acuerdo a 5 rasgos principales: la primacía de lo sensorial y concreto sobre lo abstracto y simbólico, la primacía de lo narrativo sobre lo taxonómico y analítico, la primacía de lo dinámico, en lo que se refiere a la forma de los contenidos, sobre lo estático, la primacía de las emociones sobre la racionalidad y la primacía del sensacionalismo sobre lo previsible y lo rutinario. Lo que el autor destaca es que, al ser primadas estas formas de expresión, las personas comienzan a desarrollar ciertas maneras de hacer, de pensar y de sentir.
- La transformación de las coordenadas espaciales y temporales de la comunicación. Desde el comienzo de la comunicación, el tiempo y el espacio han sido sus condicionantes. Los cambios en los diferentes medios de comunicación se han ido desprendiendo cada vez más de cada uno de estos condicionantes. Desde el lenguaje oral, pasando por el escrito, posteriormente medios masivos como la televisión y el radio han liberado al ser humano de la necesidad de estar en el momento y lugar específico para recibir cierta información. Actualmente las TIC han alcanzado niveles tales que dos individuos pueden comunicarse de manera síncrona o asíncrona sin importar la distancia que los separa. En lo referente al tiempo, por un lado, el individuo ya no necesita esperar para tener acceso a una cantidad ingente de información, por el otro, hay una disociación entre el tiempo en el que el sujeto se encuentra (“tiempo vivido”) y el tiempo en el que los interlocutores transmitieron la información.
- La homogeneización cultural. Además de los evidentes cambios en las prácticas económicas y políticas, la cultura también se ve afectada de la enorme capacidad para producir, transmitir y acceder a la información. En lo que se refiere a las prácticas

sociales y culturales, hay ciertas expresiones y valores que se ven privilegiados, siendo las más favorecidas aquellas provenientes de los sistemas culturales de los grupos que tienen el poder, los medios y la capacidad para hacerlo. Como bien se expuso en el capítulo anterior, el mejor ejemplo es la “exportación” de la cultura estadounidense hacia el resto de las naciones.

- La aparición de nuevas clases sociales: los info-ricos y los info-pobres. Las amplias y profundas transformaciones en la SI, particularmente en lo referente a las TIC, tienen al menos dos grandes desigualdades. En primer lugar, la penetración o incorporación de las TIC y la SI es muy desigual entre países ricos y pobres, además de que internamente hay una gran diferencia entre ciertas regiones dentro de los países. En segundo lugar, según sea la condición de desarrollo de un país, se vive una relación muy diferente con la SI: en los países ricos hay una mayor producción, creación y negocio y en los países pobres un mayor consumo y dependencia económica y cultural. En palabras de Cebrián (1998, pág. 187), esto produce un “aumento de las diferencias entre países pobres y los desarrollados, la potenciación de la sociedad dual, aún en el seno de un mismo país o de una sola ciudad, y la creación de nuevas clases: los info-ricos y los info-pobres”.

Todo lo anterior expone la necesidad de que los alumnos cuenten con un gran repertorio de habilidades y conocimientos, es decir recursos, que les ayuden a interactuar con las TIC e Internet. Es importante mencionar que dicho repertorio incluye el aprendizaje de la comprensión y expresión oral y escrita, en adición al aprendizaje de herramientas y códigos específicos de los medios digitales. Además de lo anterior, y entrando en el tema del presente apartado, es necesario el aprendizaje de ciertas competencias básicas que le permitan al alumno “manejarse en ese nuevo entorno [el de las TIC] estando convenientemente informado, aprendiendo de cualquier experiencia de forma autónoma, comunicando sus ideas con fluidez y colaborando y participando activamente en la vida social con opiniones y criterios propios” (Monereo, 2014, p. 11). Como lo plantea Monereo (2014), los profesores actuales en su calidad de “emigrantes tecnológicos” (p. 11), conocen y dominan en cierto grado las competencias relacionadas con buscar y encontrar información en medios impresos. Dichas competencias involucran conocimientos conceptuales,

procedimentales y actitudinales que pueden ser transferibles o generalizables al uso de las TIC. Sin embargo, existen ciertas exigencias propias de las TIC que necesitan aprendizajes específicos. Actualmente “contamos con los conocimientos contrastados de un profesor y de un nuevo medio para transferirlos, Internet, que no es sólo un simple soporte, sino que posee unas características psicopedagógicas muy destacables, [...] que lo convierten en un excelente medio para potenciar esas competencias básicas” (p. 11). Una vez expresada esta necesidad de desarrollar ciertas competencias básicas se detalla a continuación qué es lo que se entiende cuando se habla de “competencia”.

Antes que intentar presentar una definición comprensiva de competencia, es necesario dejar en claro que el uso de dicho concepto tiene una gran popularidad y se ha propagado ampliamente. Sin embargo, no existe ni existirá un consenso sobre una acepción única y concreta. Es por lo anterior que aquí se retoma la aproximación que presenta Monereo (2014), la cual es la base de su propuesta de competencias básicas que se elabora en el siguiente apartado.

Una vez aclarado lo anterior, podemos seguir el camino de argumentación de Monereo (2014). El término competencia deriva de la raíz latina *competere*, que a su vez es raíz de dos términos diferentes: *competere* y *competir*. El segundo término se refiere a “ser adecuado o apto” (p. 12) para realizar una tarea o actividad, pudiendo resolverla de manera eficaz. Ahora bien, ¿qué significa ser eficaz en la resolución de una tarea? De acuerdo al autor se tienen que cubrir tres requisitos:

1. La distancia entre el resultado buscado o deseado y el realmente logrado. Es más competente quien reduce al máximo esa distancia.
2. La calidad del proceso de resolución seguido. Esto involucra muchos aspectos, como el uso adecuado de materiales e instrumentos, el cometer la menor cantidad posible de errores, una ejecución más precisa de las diferentes fases del proceso, etc.
3. El control y regulación consciente sobre el proceso y el resultado obtenido. Se es competente cuando se pueden justificar las acciones y decisiones que se toman sobre la marcha y cuando se puede ver al final el grado de adecuación de sus respuestas al problema o demanda en cuestión.

Monereo (2014), al presentar estos tres requisitos hace una reflexión sobre las similitudes entre el término competencia y el de estrategia de aprendizaje<sup>19</sup>, las cuales son:

- Necesitan partir de unas capacidades básicas para su ejecución, pero no son reducibles a unas capacidades básicas. Con capacidad se hace referencia a una disponibilidad genética del organismo. En el caso de las competencias, estas se aprenden gracias a la mediación o enseñanza de otros seres humanos en “comunidades de práctica”, donde los novatos o principiantes adquieren gradualmente formas de hacer, hablar y pensar de otros miembros más competentes, alcanzando un dominio similar.
- Requieren el dominio de habilidades y sus respectivas técnicas, pero no son ni lo uno ni lo otro. Ambas, habilidades y técnicas, son de carácter aprendido, y más aún, una habilidad es la resultante de una capacidad que se ha desarrollado gracias al uso de una técnica concreta. Ahora bien, las habilidades se emplean en tareas rutinarias y con un bajo nivel de control consciente. No se puede decir que alguien es competente si solamente sabe resolver tareas idénticas unas de otras y no sabe explicar por qué actúa de uno y otro modo.
- Estrategias y competencias no son recursos de todo o nada. Uno es más o menos competente, pero no es competente o no competente nada más. Para dejarse más en claro, se pueden fijar estándares con los cuales establecer un nivel mínimo o suficiente de competencia para una tarea en específico (competencia mínima).

Tanto estrategia como competencia “implican repertorios de acciones aprendidas, autorreguladas, contextualizadas y de dominio variable. Quizás una posible distinción entre ambas sería de magnitud. Mientras que la estrategia es una acción específica para resolver un tipo contextualizado de problemas, la competencia sería el dominio de un amplio repertorio de estrategias en un determinado ámbito o escenario de la actividad humana” (p. 13). Lo anterior significa que un individuo suficientemente competente sabe interpretar las

---

19

El autor se refiere sobre el concepto de estrategia de aprendizaje como la “toma de decisiones consciente e intencional para lograr un objetivo de aprendizaje (o la resolución de un problema) a través del ajuste a las condiciones relevantes del contexto” (Monereo, 2014).

situaciones y cuál o cuáles estrategias se deben implementar para resolverlo. Un ejemplo ilustrativo es aquello que se pone en juego en una situación de compraventa, donde una persona estratégica es capaz de conseguir un precio inferior al deseado por el vendedor a través del regateo. Pero una persona es competente en la comunicación interpersonal, cuando domine otras situaciones o escenarios que requieran otras habilidades de negociación (Monereo, 2014). Ahora bien, al hacer referencia a estas competencias, el autor agrega el calificativo de “básicas”, lo cual no implica que sean necesarias para la supervivencia, ni que sean elementales o simples. Por el contrario, “suponen un dominio que implica esfuerzo y dedicación, y no tienen un determinado límite o techo” (p. 13). Ahora bien, el calificativo de “básicas” radica en que, en lugar de ser necesarias para una labor específica como la de un médico o un ingeniero (vinculadas a un dominio disciplinar), estas competencias son “generales y transversales, necesarias en cualquier ámbito de la vida personal o profesional del individuo” (p. 13). Por último, como se verá a continuación, las competencias se califican de “sociocognitivas” debido a que, conforme se avanza en el desarrollo de dichas competencias, va tomando mayor importancia el componente social de las mismas competencias (Monereo, 2014). Para mejor entender la concepción integral de la propuesta, las competencias se describen a continuación.

#### *Descripción de las competencias sociocognitivas básicas*

Monereo (2014) hace una propuesta de cuatro competencias sociocognitivas básicas: 1) Aprender a buscar información y aprender; 2) Aprender a comunicarse; 3) Aprender a colaborar; y 4) Aprender a participar. Como se mencionó anteriormente, considerando este orden, cada grupo de competencias transita de un menor a un mayor grado del componente social. A continuación, se describe cada grupo de competencias propuesta por Monereo (2014):

1. *Competencias para buscar información y aprender a aprender.* Implican la capacidad de que el individuo aprenda con los recursos de los que dispone. Las cuales implican que el aprendiz debe tener las siguientes características:
  - Ser un aprendiz permanente. Lo que implica que es capaz de aprender a lo largo de toda su vida, adaptándose a los cambios tecnológicos que se produzcan.

- Ser autónomo: Esto significa que es capaz de emplear sus recursos de forma autodirigida, más no autodidacta. Esto quiere decir que es un individuo capaz de interiorizar pautas, recomendaciones y guías de otros más expertos y utilizarlas sin las necesidades de que dichos expertos estén presentes.
- Autorregula su proceso de aprendizaje. Tomando decisiones sobre qué, cómo, cuándo y dónde aprender en cada momento.
- Aprende de situaciones de enseñanza no formales. Por ejemplo, películas, programas de televisión, museos, exposiciones culturales, etc. En palabras del autor “a lo largo y ancho de su vida” (p. 15).
- Por último, es un aprendiz estratégico. En otras palabras, despliega los recursos y conocimientos de los que dispone en función de sus objetivos, tomando decisiones adecuadas al contexto en el que aprende y sabiendo que aquello adecuado en ciertas circunstancias puede ser inadecuado en otras.

2. *Competencias para aprender a comunicarse.* Estas se refieren al conjunto de estrategias que favorecen el diálogo eficaz y comprensivo con otro y otros interlocutores a través de cualquier dispositivo que lo permita. Estas competencias implican que el individuo podrá comprender tres diferentes aspectos del lenguaje:

- El lenguaje específico de cada disciplina. Para poder dominar una materia se debe de ser capaz de entablar el diálogo empleando el vocabulario y la sintaxis de dicha materia.
- Poder emplear simultáneamente distintos medios para comunicarse. Debido a la amplia capacidad de comunicación multimedia de los dispositivos modernos, particularmente los móviles, es necesario que el individuo pueda manejar simultáneamente texto, audio, video, imágenes, etc. Siendo no sólo competente, sino identificando cuál es el medio adecuado para transmitir cierta información.
- Priorizar los aspectos semánticos de la comunicación frente a los más algorítmicos, como la ortografía y la sintaxis. Aunque es de vital importancia el cómo además del qué se comunica, las herramientas digitales avanzan cada vez más en los sistemas de ayuda para los aspectos rutinarios del lenguaje, dejando en manos del usuario la libertad sobre el qué decir, cómo transmitir la emotividad y

la lucidez de sus mensajes.

3. *Competencias para aprender a colaborar.* Se centran en el conjunto de estrategias que facilitan el trabajo en equipo y la corresponsabilidad en los productos obtenidos. Entre las nociones que en estos momentos se vinculan más fuertemente a esta competencia se destacan:

- Ser capaz de aprender de forma cooperativa. La cooperación implica algo más que la repartición de tareas, las exigencias de una cooperación real solicitan una enseñanza sistemática y rigurosa. Aquí son importantes aspectos como la comunalidad de los objetivos, la reciprocidad de las relaciones, la identidad del equipo, la interdependencia de las funciones o la simetría o asimetría de los conocimientos que se manejan, entre otros, son variables fundamentales que pueden hacer oscilar en gran medida el grado de cooperación logrado.
- Poder aprender en red. Este punto se relaciona íntimamente con el punto anterior, el trabajo permanente con otros, formando una red de conocimiento en el que se distribuyen papeles, funciones e información para lograr una mayor sinergia, empieza ya a ser una constante en el ámbito profesional. Saber moverse en estas redes, formalizadas en cierto grado y con protocolos específicos será imprescindible.
- Desarrollar instituciones que aprendan es otro reto del aprendizaje colaborativo. Toda institución, como sistema de personas, objetos, transacciones y estructuras, debe ser capaz de aprender de sus errores y mejorar día a día su servicio, y la competencia colaborativa es, sin duda, la clave para conseguirlo.

4. *Competencias para aprender a participar en la vida pública.* Estas enfocan su interés en el conjunto de estrategias que convierten a todo ciudadano o ciudadana en miembro activo, participativo y responsable del microsistema social que le rodea. Ser competente participando en la vida pública supone, a su vez, optimizar aspectos relativos a:

- La construcción de una identidad personal y de unas metas vitales que, en principio, deberían incluir el deseo de mejorar el mundo en todos los órdenes

(guerras, contaminación, discriminación, autoritarismo, etc.).

- La posibilidad de participar activamente en la vida pública con voz y voto integrado en asociaciones, partidos, ONGs, etc.
- El fomento de una actitud empática y tolerante que tienda a recrear climas de diálogo y respeto a la diversidad y de resoluciones negociadas. Ello supone un manejo eficaz de las propias emociones y de las de los demás, lo que requiere un aprendizaje previo.
- El desarrollo de una visión crítica basada en el análisis reflexivo y la argumentación frente a la alienación y manipulación que constantemente ejercen medios de comunicación, políticos, empresas, etc.

La importancia de las competencias en el ámbito educativo responde a varias cuestiones. En un sentido amplio responde a todas aquellas características de la SI mencionadas anteriormente, pero visto de manera más puntual, a nivel institucional el motivo de promover las competencias básicas “surge del análisis sociológico de una realidad caracterizada por la globalidad, la complejidad y la incertidumbre” (Monereo, 2014, p. 17). Hoy en día, una gran cantidad de sucesos tienen implicaciones a escala planetaria, en parte por la holoconectividad<sup>20</sup>, así como por la interdependencia entre los países. Así mismo, los diferentes efectos de determinado evento son impredecibles, pues tienen repercusiones en distintos niveles. Ante esta realidad son necesarios cada vez más conocimientos interdisciplinares, además de recursos para poder enfrentarse a situaciones cambiantes. Las competencias aquí abordadas cumplen ambos requisitos.

Por último, queda una cuestión por resolverse, ¿por qué el Internet es un espacio ideal para el desarrollo de estas competencias? Ese mismo cuestionamiento es planteado por Monereo (2014), quien expone los siguientes argumentos:

- En primera instancia, la cantidad de tiempo que los individuos, particularmente los jóvenes, invierten en Internet aumenta a una gran velocidad, incluso rebasando el tiempo dedicado a la televisión para ciertos segmentos poblacionales. En palabras del

---

<sup>20</sup> Del griego “holo” que significa “global” o “total”  
([http://congresosdelalengua.es/valladolid/mesas\\_redondas/ferrate\\_g.htm](http://congresosdelalengua.es/valladolid/mesas_redondas/ferrate_g.htm)).

mismo autor “[a] través de la red se ama, se discute, se juega, y pos supuesto se aprende” (Monereo, 2014, p. 18). Ahora bien, una de los principales retos ante esta realidad radica en que, si los jóvenes no son guiados intencionalmente por agentes educativos (padres, maestros, tutores), la profundidad y relevancia del aprendizaje puede resultar insustancial o contraproducente. Es necesaria, plantea el autor, “una acción mediadora que le proporcione indicadores y criterios que actúen de parapeto, filtren la información y transformen lo que suele ser un *zapping* compulsivo en un estudio selectivo” (énfasis original) (p. 18). Como anotación final en este aspecto el autor concluye: “Internet es un escenario apropiado para enseñar esas competencias porque [...] se está convirtiendo en el medio de socialización <<natural>> y, con toda seguridad, en un medio privilegiado para su desarrollo profesional” (p. 18).

- En segunda instancia Monereo (2014) habla de las “características psicoeducativas” (p. 19) del Internet como un motivo más para desarrollar las competencias sociocognitivas básicas. Por una parte, porque “[e]l medio, más que nunca, forma parte sustancial del mensaje” (p. 19), y por otra, por la diversidad de características del entorno virtual propicias para el desarrollo de cada grupo de competencias. A continuación, se resumen dichas características según el grupo de competencias (p. 19):
  - “Aprender a buscar información y a aprender:
    - Desarrolla estrategias de búsqueda y selección.
    - Favorece la re-descripción de ideas.
    - Promueve la autorregulación del propio aprendizaje.
  - Aprender a comunicarse:
    - Asiste en la decodificación de mensajes.
    - Ayuda a la comunicación multimedial.
    - Beneficia a la aparición de estrategias de lectura, habla y escritura.
  - Aprender a colaborar con otros:

- Refuerza las habilidades cooperativas.
  - Facilita el aprendizaje entre iguales.
  - Suscita la identidad y cohesión.
- Aprender a participar en la vida pública:
- Alienta a la participación pública.
  - Estimula el contraste de opiniones y argumentación.
  - Origina comportamientos solidarios.
  - Despliega el perspectivismo conceptual y emocional.
  - Favorece el autoconcepto y autoestima.
  - Apoya la definición de proyectos personales.”

Una vez definidas las competencias sociocognitivas básicas, es necesario establecer lineamientos para su desarrollo. Estos lineamientos son aportados por el mismo Monereo (2014) como “principios metodológicos” (p. 21), y son planteados en el marco de la enseñanza escolarizada en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO)<sup>21</sup> en España. Cabe aclarar que la población objetivo del presente estudio no se limita a la edad o grados correspondientes a la ESO española. Sin embargo, dichos lineamientos se retoman debido a la pertinencia en el desarrollo de los materiales aquí presentados. Más adelante se presenta la población objetivo de la presente investigación. A continuación, se presentan de forma puntual los principios metodológicos presentados por Monereo (p. 21-22):

- “Para que cada competencia tenga realmente sentido para el alumnado es imprescindible explicar de manera clara e insistente cuál es el interés y la importancia personal, profesional y social de ese aprendizaje. El autor recomienda un uso abundante de ejemplos y contraejemplos, así como explicar la frágil y peligrosa situación en la que uno se encontraría si no tuviese dominio alguno de la competencia.
- Relacionado al punto anterior, es necesario exponer modelos de aplicación completos y adecuados a la edad y realidad de los alumnos y alumnas de la competencia que se

---

21 La Educación Secundaria Obligatoria en España comprende alumnos entre los 12 y 16 años. Correspondiente a los últimos tres años de la Educación Básica en México (Secundaria) y el primer año de la educación Media Superior (4° del Bachillerato).

enseña. Se recomienda presentar primero un ejemplo de aplicación, en lugar de plantear un análisis teórico de la competencia. Lo importante es señalar los factores que pueden producir un éxito o un fracaso en determinada actividad, así como los conocimientos y estrategias necesarios para dicha actividad, ya sean búsquedas, el establecimiento de diálogo y comunicación, la creación de trabajos cooperativos o la discusión de temas de interés público.

- Se deben ofrecer suficientes oportunidades para practicar la competencia en distintos contextos. Esto se refiere a un sentido amplio de cada competencia, en el caso de la búsqueda, es necesario plantear muchos espacios y sistemas de organización de la información dónde realizar las búsquedas, así como desarrollar una alta calidad en los resultados (rapidez, exhaustividad, relevancia de lo encontrado).
- Avanzar gradualmente desde situaciones y problemas sencillos, con pocas variables, a problemas más desestructurados, abiertos y complejos que requieran un dominio superior de la competencia.
- Potenciar permanentemente el análisis y toma de decisiones reflexiva sobre cuándo, por qué y para qué emplear una u otra estrategia. Esto implica saber explicitar qué lectura se hace del contexto, cuáles son las variables cruciales en cierta situación y por qué, qué decisiones y operaciones aparentan ser las que mejor se ajustan a esas variables.
- Favorecer la autorregulación consciente de los procesos cognitivos y emocionales implicados en la aplicación de las estrategias asociadas a la competencia.
- Aumentar gradualmente la responsabilidad del alumnado en la aplicación autónoma de la competencia.
- Animar a los alumnos y alumnas a explorar nuevas vías para aplicar la competencia y debatir con sus compañeros las ventajas e inconvenientes de cada opción elegida.
- Buscar formas de evaluación formativa y formadora de la competencia, que al mismo tiempo que portan al profesorado indicios fiables de la progresión y avances de su alumnado ofrecen a éste indicadores de su propia evolución. Instrumentos como diarios, dossiers, carpetas o portafolios que permitan ir tomando muestras o evidencias del progreso de los estudiantes durante un determinado periodo de tiempo.”

Una vez expuestas las competencias sociocognitivas básicas de Monereo (2014), así como los principios metodológicos que presenta, es necesario entrar en mayor detalle sobre dichas competencias, ofreciendo una base más amplia y sólida para la producción de video-tutoriales. Antes de establecer dicha base, es imprescindible establecer los alcances de la presente investigación en materia de productos a elaborarse (video-tutoriales).

Si bien puede ser de suma importancia desarrollar video-tutoriales relativos a todas las competencias presentadas anteriormente, la presente investigación únicamente estará centrada en el desarrollo de la primera de las competencias sociocognitivas básicas: Aprender a buscar información y aprender a aprender. Existen cuatro razones por las cuales sólo se escoge desarrollar dichas competencias, dos están relacionadas a la aproximación misma que Monereo (2014) hace a las competencias, una a motivos prácticos y la última está relacionada a las propuestas teóricas presentadas por Monereo y Pozo (2011), las cuales dan lineamientos más amplios que los propuestos por Monereo (2014) y que serán explicitados más adelante.

En primer lugar, la selección de dicho grupo de competencias es congruente con el orden mismo en el que el autor las presenta y desarrolla. Sin embargo, lo que resulta menos evidente es la necesidad de contar con resultados empíricos para que la calidad de los video-tutoriales avance a la par del grado de importancia en el componente social. De forma simple se puede decir que se necesita una mayor cantidad de datos disponibles para plantear actividades de enseñanza y aprendizaje que repercutan, de forma indirecta, en cantidades cada vez mayores de personas. Dentro de la misma línea de argumentación de Monereo (2014), la segunda razón radica en que el mismo autor divide la aproximación a ese grupo de competencias en dos: aprender a buscar información por un lado y aprender a aprender por el otro. Monereo (2014), al dedicar un capítulo exclusivo de la obra citada en la competencia de “aprender a buscar y seleccionar en Internet”, lo argumenta de la siguiente manera: “[...] si bien [la búsqueda y selección de información] es una competencia claramente emparentada con el aprender a aprender, su impacto y desarrollo actuales merecen un espacio singular. Basta con revisar los avances que se están realizando sobre gestión del conocimiento y

motores de búsqueda de información <<inteligentes>> para comprender que éste es un campo en alza que los alumnos y alumnas deben conocer, y en su justa medida, dominar” (p. 19-20). Lo anterior implica que, en términos prácticos, son 5 los grupos de competencias, lo que resulta en que la presente investigación se enfoque únicamente en la primera de estas 5 competencias: aprender a buscar y seleccionar información en Internet. La tercera razón radica en una cuestión práctica muy puntual: la necesidad de evaluar el material conforme es desarrollado para poder replicar los logros y enmendar las equivocaciones en futuras investigaciones. La necesidad de “tener resultados primero y continuar produciendo videos después”, también está relacionada a la metodología de Estudios de Diseño que será desarrollada en el apartado correspondiente. La cuarta y última razón sobre la elección de las competencias a desarrollar radica, como se mencionó anteriormente, en las aportaciones de Monereo y Pozo (2011) que se retoman a continuación. Dichas aportaciones ofrecen una mejor sustentación en el desarrollo de las competencias de búsqueda y selección de información. A lo anterior se suma la falta de bibliografía concisa y pertinente en el desarrollo de los otros tres grupos de competencias propuestos por Monereo (2014).

A continuación, se sintetizan las aportaciones de Monereo y Pozo (2011) en lo relativo a la búsqueda y selección de información en entornos virtuales de aprendizaje.

### **3. Los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje: Los cambios socio-cognitivos en la Sociedad de la Información (SI)**

Plantear el desarrollo de Video-Tutoriales enfocados en la enseñanza de herramientas digitales con un enfoque de competencias es una tarea, por decir lo menos, compleja. No sólo entran en juego los aspectos técnicos de la producción de videos, también es necesario tener un manejo amplio de las herramientas digitales que se enseñan y de otras herramientas de la red que forman parte del contexto en el cuál se desenvuelven los aprendices. Además de eso, se debe ser capaz de comunicar eficazmente la información y los conocimientos con una población “intangible”, en el sentido de que no está cara a cara, accede al material de forma asincrónica respecto al tiempo en el que se desarrolló y se desenvuelve completamente en un entorno digital, en resumen, un alumno virtual. Más allá de la enorme cantidad de dificultades que se podrían mencionar aquí, es importante establecer un aspecto fundamental del reto: los cambios socio-cognitivos que trae consigo la SI, en todos los aspectos de la sociedad y los individuos, ya están siendo vividos por los alumnos actuales. Ahora bien, el desarrollo de estos video-tutoriales es una tarea que puede ser dividida en ciertos aspectos esenciales, aunque la determinación de aquello que es esencial sea, a su vez, cuestionable. En el presente capítulo se presentan los que se consideran dichos aspectos esenciales del diseño: 1) Las características del triángulo interactivo (alumno, profesor, contenidos); 2) La enseñanza de estrategias de búsqueda y selección de información<sup>22</sup>; y 3) Las características de los entornos virtuales de aprendizaje basados en materiales autosuficientes y el aprendizaje autodirigido. Todo lo anterior delimita aquellas características necesarias en una herramienta digital para cumplir con el cometido de la investigación, esto es, ser una herramienta propicia para el desarrollo de las competencias de interés y ser pertinente en el contexto digital en el que se desenvuelven los alumnos. La propuesta de dichas herramientas digitales recibe el nombre de “Googléalo”, haciendo referencia al generalizado término derivado del uso extenso del motor de búsqueda de Google<sup>23</sup> como punto de partida para una enorme cantidad de búsquedas en Internet.

---

22 Se le recuerda al lector que en la presente investigación únicamente se aborda el primer bloque de competencias sociocognitivas básicas propuestas por Monereo (2014). Es objeto de subsecuentes investigaciones incorporar las estrategias relativas a la comunicación, colaboración y participación, basándose en los resultados que de esta investigación emanan.

23 [www.google.com](http://www.google.com)

Como el lector puede adelantar, dicho buscador es una de las herramientas digitales propuestas, sin embargo, existen más herramientas en la propuesta cuya pertinencia será presentada al final del capítulo. Para poder enmarcar los argumentos aquí presentados, se necesita una introducción al capítulo en la que se conteste a un cuestionamiento presente en la literatura consultada sobre el momento histórico que estamos viviendo: ¿Estamos ante una “brecha generacional o socio-cognitiva”? (Monereo y Pozo, 2011, p. 109).

Monereo y Pozo (2011) resumen el panorama de una forma muy puntual: “más que una época de cambios, [estamos viviendo] un *cambio de época*” (énfasis original, p. 109). La gran cantidad de cambios a nivel interpersonal, social y cultural, implican cambios evidentes (por no decir inevitables) en las formas culturales de aprender y enseñar. Ahora bien, esos cambios pueden ser de dos tipos: de ajuste al modelo educativo actual o de reestructuración de dicho modelo. Monereo y Pozo (2011) sustentan que el caso es el segundo, ya que la simple incorporación de TIC al aula, *per se*, no es suficiente para que los maestros formados en las prácticas de la cultura letrada sean capaces de desarrollar en sus alumnos las competencias necesarias para incorporarse a la cultura digital de la SI. Un reconocimiento explícito de los autores es que, aunque no sabemos exactamente a dónde conducen los cambios que vivimos, lo que sí sabemos es que “han venido no sólo para quedarse sino para radicalizarse” (p. 109). Los autores afirman claramente que “las nuevas tecnologías de la información y el conocimiento ya están dentro de nuestras aulas, porque empiezan a estar *incorporadas* en la mente de nuestros alumnos, aunque no de todos por igual, dada la brecha digital que sin duda se está abriendo en nuestras sociedades” (énfasis original, p. 109-110). Respondiendo a la pregunta que da razón al presente párrafo, Monereo y Pozo (2011) concluyen: “más que de brecha generacional quizás deberíamos hablar de brecha socio-cognitiva en el sentido de que las TIC han empezado a crear una separación entre la manera en que piensan y se relacionan con el mundo aquellos que hacen un uso esporádico o circunstancial de esas tecnologías; y aquellos otros en cuyas actividades cotidianas es difícil no encontrar siempre adherido algún dispositivo tecnológico, sin cuya participación la actividad sería distinta” (p. 110). Pero para poner el acento en el contexto de las aulas, agregan: “[e]n los centros educativos esta situación es palpable y mientras un grupo reducido de docentes está en la 'cresta de la ola informática', la mayoría a duras penas es un usuario

competente y el resto vive de espaldas a la digitalización; por consiguiente, en gran medida, de espaldas a sus alumnos” (p. 110). El punto de partida teórico con el que los autores hacen tal aseveración es la interpretación que se hace de la perspectiva vygotskiana: “las herramientas con que manejamos nuestro entorno, no sólo transforman el mundo que nos rodea, transforman las prácticas de quien las utiliza y, consecuentemente, transforman las formas de proceder y procesar los pensamientos (planes, regulaciones, ideas, etc.) que sustentan dichas prácticas. Si además esas herramientas están en el centro de nuestros procesos de comunicación y aprendizaje, como ocurre con las TIC, no es exagerado decir que su uso extenso, persistente y permanente puede formatear nuestra mente como, en su momento, lo hicieron otras herramientas comunicativas y de aprendizaje como el lenguaje oral o la escritura” (p. 110). Esta trascendental transformación en las prácticas culturales de enseñanza y aprendizaje auguran turbulentas transformaciones en las dinámicas educativas, ejemplo de esto es el desinterés de los alumnos por las actividades escolares, particularmente cuando en su mayoría se centran en la exposición verbal (Monereo y Pozo, 2011). Para cerrar este apartado, se presenta una paradoja: un comentario común entre profesores universitarios es que los alumnos están cada vez menos preparados para cuando entran a la educación superior, particularmente se les considera “iletrados y [carentes] de las habilidades mínimas exigibles a un aprendiz” (p. 111), a lo que los autores responden señalando algunas características del alumnado contemporáneo: Es “[u]na generación cuyos miembros, entre otras cosas, han inventado un código específico de comunicación a través de mensajes cortos [...] que utilizan para sus comunicaciones sincrónicas, o que han dejado de utilizar Internet únicamente como consumidores pasivos de información, para pasar a controlar su gestión, llegando a convertirse en autores, al desarrollar múltiples aplicaciones que ofrece el software libre -*weblogs, podcasting, wikis...*- en lo que se llama la Web 2.0” (p. 111). La cita anterior nos lleva a una pregunta subsecuente con la cual continuar el presente capítulo: “¿no será que esos estudiantes, a menudo a pesar de sus profesores, están adquiriendo las competencias que efectivamente necesitarán para el mundo que les espera?” (p. 111). Dicha cuestión es abordada por la bibliografía disponible, aunque cabe señalar que en esta se hace referencia a las condiciones actuales en países desarrollados. Lo anterior refrenda el valor de la presente investigación en el contexto Latinoamericano, particularmente México, ya que las discrepancias entre las fuentes consultadas y los resultados de la

investigación pueden ofrecen puntos de partida para proyectos y programas educativos ajustados a la realidad mexicana que sopesen o superen las carencias presentes en los programas de países desarrollados.

Por último, es necesario delimitar los cambios culturales propiciados por la SI que repercuten en los alumnos, y en cierta medida en toda la población. Monereo y Pozo (2011) señalan tres aspectos fundamentales que están en la base de los cambios individuales que los alumnos están sufriendo respecto a las generaciones anteriores: “cambios en los procesos de socialización educativa, cambios en las concepciones epistemológicas y cambios en los proyectos de vida” (p. 111). En lo referente a los cambios de socialización, los autores señalan la flexibilización de periodos anteriormente diferenciados con claridad en el ciclo vital: escuela, trabajo, matrimonio, hijos, nietos, jubilación. Hoy en día muchas de las instituciones básicas de la sociedad se están transformando, muestra clara son el matrimonio y la familia, las cuales han cambiado “tanto en sus opciones y modalidades, como en su composición” (p. 111), resumiéndose en un menor tamaño y mayor inestabilidad. Por otro lado, un cambio fundamental en la SI es la longitud del proceso formativo. Anteriormente los años de escolaridad estaban claramente delimitados y éstos, según la cantidad de años que se estudiaba, daban acceso a cierto nivel de vida. Hoy en día, el periodo formativo es en realidad permanente, fenómeno que ha dado lugar al concepto de *life-long learning*<sup>24</sup>. Lo anterior repercute de dos maneras en la vida de los individuos: en primer lugar, el mercado laboral es más cambiante y, por lo tanto, la capacidad de actualización es imperativa. En segundo lugar, la influencia educativa de los círculos más próximos al individuo, como la familia, se ha desplazado hacia la escuela, los pares y, sobre todo, a los medios masivos de comunicación como la televisión y el Internet (Monereo y Pozo, 2011). El cambio epistemológico hace referencia a “una crisis acelerada del realismo intuitivo por el que el mundo es considerado independiente de la mente que lo observa, una realidad objetiva que puede medirse, registrarse y comunicarse a través de representaciones analógicas que copian esa realidad” (p. 112). De manera concreta, estamos ante un cambio de la realidad objetiva a la realidad virtual, donde la realidad puede re-construirse, donde “[s]e discuten los valores fundamentales de la 'cultura erudita', como son la verdad, la certidumbre, la

---

24 Aprendizaje a lo largo de la vida (traducción del autor).

veracidad, la autoridad o la credibilidad de los contenidos a enseñar; y de manera creciente, esos contenidos son negociados y consensuados por la comunidad educativa” (p. 112). Además, la capacidad de los alumnos de producir contenidos, y no sólo ser consumidores de contenidos, es parte fundamental de las TIC y la SI. En tercer lugar, los proyectos vitales han cambiado acortando el horizonte temporal que rige las decisiones en el presente, esto se apoya en el hecho de que las TIC premian la inmediatez y la novedad, además de que el acceso a cantidades ingentes de información propicia la necesidad de vivir siempre actualizado, en el presente, lo que dificulta postergar deseos y decisiones. Esto se contrapone a los procesos educativos, los cuales premian (y deben seguir haciéndolo) la reflexión y el análisis ante los diferentes cuestionamientos con los que el individuo se encuentra, en pocas palabras, la educación premia una comunicación asíncrona que hoy en día pierde valor progresivamente (p. 112). En adición a lo anterior, el cambiante y alargado ciclo vital moldea las exigencias de formación y la comprensión que se tiene de la empleabilidad, ya que hoy en día es necesario “formar a aprendices y trabajadores capaces de seguir aprendiendo, actualizándose y ajustándose a los cambios a los que puedan verse sometidos en sus empleos” (p. 112).

Todo lo anterior transforma la comprensión de proyecto de vida, donde la planeación a largo plazo carece de certidumbre y el individuo se ve obligado a plantear multitud de proyectos en el corto y, ocasionalmente, en el mediano plazo. Además, carece de sustento la construcción de una identidad única y relativamente constante, ya que los alumnos transitan por diferentes identidades e individualidades superpuestas según los entornos en los que se encuentra en un determinado momento (conversaciones sincrónicas en chats, al resolver una tarea escolar o participar en juegos en línea). Asimismo, repercute en su atención, su capacidad para resolver problemas y las estrategias que ponga en juego para cada actividad, reduciendo de manera significativa su capacidad de comprensión y resolución de problemas (Coll y Monereo, 2011). En resumidas cuentas, la socialización influida por las TIC, el relativismo y las identidades múltiples son “el caldo de cultivo de la progresiva construcción de una mente mediada por instrumentos tecnológicos” (p. 113), esa es la mente actual del alumnado, la cual es imprescindible analizar para el diseño de los materiales objeto de la presente investigación.

Una vez planteada de manera elemental la importante transformación de las prácticas culturales de enseñanza y aprendizaje, podemos avanzar en la descripción concreta de los elementos esenciales para la creación de los video-tutoriales que emanan de la presente investigación.

*Los elementos del triángulo interactivo: el alumno, el tutor y los contenidos.*

El primer elemento que se considera a continuación son las características de la mente de los alumnos, una mente mediada por las TIC. Dichas características se pueden abordar como una transición entre tres etapas consecutivas de desarrollo de la mente del alumno actual: el cambio en las prácticas del alumno en calidad de “nativo digital”<sup>25</sup>, el cambio en las funciones cognitivas producto de la naturalización de los sistemas culturales de conocimiento y los cambios en la representación personal producto de la construcción de una identidad en la red.

En la primera etapa, aquellos cambios en las prácticas sociales, educativas y comunicativas del alumno en calidad de nativo digital, hacen referencia a las prácticas de los “inmigrantes digitales”<sup>26</sup>. Dichas prácticas difieren en 18 áreas propuestas por Prensky (2004), de las cuales se retoman 8 analizadas por Monereo y Pozo (2011) que son pertinentes en el contexto de la enseñanza y el aprendizaje:

1. La gestión de la información para convertirla en conocimiento. En términos de búsqueda de la información, los nativos digitales prefieren un procesamiento de información en “crudo”, es decir, sin filtrarse, siendo ellos los que realicen la selección de aquello que es relevante según un criterio propio. Cabe señalar que en realidad sus búsquedas son poco sofisticadas y únicamente muestran comprensión de la información si tienen cierto dominio del tema en cuestión. Esta es una de las competencias que se pretende desarrollar en la presente investigación. Ahora bien,

---

25 Del inglés “Digital Native”, es un concepto propuesto por Prensky (2004) que Coll y Monereo (2011) describen como aquellos individuos “que desarrollan una vida *on-line* (*e-life*) donde el ciberespacio es parte constituyente de su cotidianidad” (p. 113).

26 Del inglés “Digital Immigrants”, concepto también propuesto por Prensky (2004) que Coll y Monereo (2011) describen como “aquellos provenientes de una cultura anterior, básicamente organizada alrededor de los textos impresos (y la codificación analógica), [...] los cuales han tenido que adaptarse a las nuevas modalidades de interacción y comunicación digital” (*idem*).

en lo que se refiere a compartir la información, los nativos digitales muestran una gran competencia, particularmente en lo que se refiere a la construcción de un producto en común con otros. Para ellos, la competencia radica en localizar, comunicar y compartir inmediatamente el conocimiento, en cuanto que para los inmigrantes digitales la competencia radica en la “posesión” de cierto conocimiento.

2. Prácticas vinculadas a la comunicación del conocimiento. Los nativos digitales optan siempre por la sincronidad, es decir, compartir la información en el mismo instante en que la localizan o generan. Esta preferencia es generalizada sin importar el tipo de información que se comparte, premiando la comprensión de la información más allá de la formalidad con la que se presenta. Lo anterior lleva a la creación de códigos flexibles de transmisión de la información. En el caso de la comunicación asincrónica (principalmente el correo electrónico), los nativos hacen poco uso de esta, reduciéndola a intercambios que son relativamente formales, reflexionados y planificados.
3. La utilización de Weblogs o blogs. Aunque los blogs son explícitamente una herramienta comunicativa, la razón de considerarlo como una característica a parte se debe a la función que cumplen. Los nativos digitales, a diferencia de los inmigrantes, utilizan esta vía de comunicación para expresar la propia identidad, utilizando diversos contenidos que van desde la música y las películas hasta las ligas de interés entre muchos otros recursos. Esta herramienta es de particular valor en términos de comunicación de las emociones e identificación con el grupo de amistades. Además de los Weblogs, hoy en día hay redes sociales como Facebook, que han integrado la construcción de un sitio donde se presentan los intereses y aspectos importantes de la identidad propia con la interacción entre pares (“amigos”), han incorporado prácticamente todos los elementos multimedia (audio, video, texto, ligas). Además, Facebook ofrece la modalidad de “páginas” en las cuales los diferentes grupos y organizaciones pueden tener una representación virtual de sí mismos. Aunque la literatura consultada no contempla el efecto de Facebook en la educación, es considerable la cantidad de usuarios<sup>27</sup> que ésta (y otras similares) tiene, lo que la convierte en una red que merece un análisis independiente.

---

27 Más de 1,400 Millones para mayo del 2015. Fuente: <http://www.internetlivestats.com/>

4. La utilización de la Webcam. Al igual que en el caso del blog, la Webcam toma un valor predominantemente afectivo, siendo una herramienta de vinculación con personas y espacios queridos. Aquí cabe destacar la omnipresencia de cámaras en dispositivos móviles que permiten el intercambio a través de videoconferencia y el uso de aplicaciones específicas como *Whats App*<sup>28</sup> (chat con elementos multimedia como foto, video, audio, emoticones, contactos y archivos almacenados en el dispositivo), *Snapchat*<sup>29</sup> (chat basado en la escritura y el intercambio de imágenes que sólo son accesibles por determinados periodos de tiempo), *Instagram*<sup>30</sup> (red social basada en la publicación de fotografías) y *Vine*<sup>31</sup> (red social basada en la elaboración de videos cortos que son grabados en momentos discontinuos, produciendo una amalgama de videos que dan la percepción de continuidad).
5. La validación de conocimiento comunicado. Una gran diferencia entre los inmigrantes y los nativos digitales es que, los primeros validan la información externamente y juzgan la calidad de la información a partir del conocimiento previo que poseen sobre el tema. En cambio, los nativos digitales valoran, sobre todo, la reputación en la red que se haya formado el emisor, es decir, hay un sistema de opiniones y valoración de la información por parte de los mismos usuarios del sitio o red social.
6. La importancia de la apariencia del interlocutor. A diferencia de los inmigrantes digitales, los nativos digitales juzgan al interlocutor a partir que aquello que dice y produce en la red, siendo la contribución que hacen lo más importante. En cambio, los inmigrantes digitales muestran una mayor consideración de aspectos étnicos, geográficos, de género o socio económicos, entre otros, que no inciden de manera directa en las aportaciones de los interlocutores.
7. La multitarea. La administración de las tareas es diametralmente opuesta entre nativos e inmigrantes digitales. Contraria a la práctica de los inmigrantes de trabajar de manera lineal un documento o tarea a la vez, los nativos digitales dialogan y procesan documentos e información de forma paralela, es decir, con varios interlocutores o herramientas al mismo tiempo. Es importante identificar que aún no hay una clara ventaja o desventaja de esta capacidad de multitarea, ya que no existe

---

28 <http://es.wikipedia.org/wiki/WhatsApp>

29 <http://es.wikipedia.org/wiki/Snapchat>

30 <http://es.wikipedia.org/wiki/Instagram>

31 [http://es.wikipedia.org/wiki/Vine\\_%28aplicaci%C3%B3n%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Vine_%28aplicaci%C3%B3n%29)

información suficiente sobre las consecuencias que esta aproximación al procesamiento de la información tiene en la cognición de los individuos.

8. Productores versus consumidores. Por último, una diferencia de gran importancia entre los nativos y los inmigrantes digitales radica en la postura que se toma ante el conocimiento en soportes digitales. Los inmigrantes son, generalmente, consumidores pasivos de información. Por su parte, los nativos digitales destacan por una participación activa en la creación y transformación del conocimiento, “ya sea a través de recomendaciones incidentales sobre el uso de determinados programas y utilidades, o de manera más sistemática con la creación de boletines, facsímiles, videotecas, fototecas, etc.” (Monereo y Pozo, 2011, p. 116).

Una vez entendidas las características principales de los alumnos contemporáneos, así como sus diferencias con los “inmigrantes digitales”, es posible abordar la segunda etapa por la que transita la evolución de la mente mediada por TIC: la naturalización de los sistemas culturales de conocimiento.

Para comprender esta etapa de la transformación de la mente de los alumnos, es necesario señalar que no es la primera vez que tal naturalización de los sistemas culturales ocurre. Como bien resumen Monereo y Pozo (2011) a partir de Donald (1991), los cambios cognitivos resultantes de la interiorización de sistemas culturales de comunicación y representación ha ocurrido al menos tres veces, resultando en tres sistemas de representación y memoria respectivos a cada una de estas capas culturales. Dichas capas culturales y sistemas de representación y memoria “se corresponden con el acceso a representaciones niméticas (basadas en acciones suspendidas y en gestos), simbólicas (mediante el lenguaje oral propiamente dicho) y, finalmente, representaciones teóricas (apoyadas en sistemas de memoria externa)” (Monereo y Pozo, 2011, p. 117). Sin detallar dichas capas culturales y sistemas de representación, los autores se centran en la última de ellas, en aquella “mente teórica, que es la que hace posible el conocimiento como diálogo, como objeto de discusión y reflexión y, en suma, de transformación” (p. 117), la cual depende de sistemas externos de representación. Dicha mente es relativamente reciente y tiene su origen en los primeros sistemas de escritura. Gracias a estos sistemas de escritura las

representaciones del mundo se externalizan y convierten en objetos de representación y de metarrepresentación (Monereo y Pozo, 2011). Todo lo anterior implica que aquellos objetos materiales producto de la cultura son algo más que una memoria externa, son formas de pensar y representar el mundo. Hasta este punto, es posible vislumbrar las transformaciones cognitivas que los seres humanos han vivido a raíz de la introducción de estos sistemas culturales, pero para los fines de este estudio es necesario profundizar en aquellas formas culturales de almacenar el conocimiento. De la mano de los autores se establecen aquí las tres revoluciones que marcaron esas formas culturales: la invención de la escritura, la invención de la imprenta y la difusión de los textos escritos, y las nuevas tecnologías digitales de la información y el conocimiento. Cada una de estas tres revoluciones, sugieren los autores, corresponde a tres tipos de mente: la letrada, la crítica y la más reciente, la mente virtual. Es la mente virtual la que representa el mayor interés de los autores y la que tiene relevancia para el presente estudio. Aunque no van a ser abordadas las dos etapas anteriores de la mente como resultado de las revoluciones culturales de representación del conocimiento, es evidente que la actual mente virtual es producto de una evolución cultural y cognitiva de las que la precedieron (Monereo y Pozo, 2011).

Al hablar sobre la construcción mutua entre sistemas culturales de representación y formas de pensar y conocer, Monereo y Pozo (2011) retoman tres rasgos que destacan del proceso de naturalización de los sistemas culturales de representación. Dichos rasgos son: 1) Implicación. La cual consiste en interiorizar las formas convencionales de representar e interactuar con el objeto (en este caso las TIC), lo que lleva a una automatización de dichas formas; 2) Reificación. Que es cuando los sistemas culturales (formas convencionales de pensar y conocer) “pasan a tratarse no como construcciones mentales propias de una cultura, sino como objetos reales y por tanto universales, algo que está ahí en el mundo y no en nuestra mente” (p.118); y 3) Incorporación restringida. Esto significa que la asimilación de los sistemas culturales está limitada por las características del sistema cognitivo. Esto resulta en un uso pragmático de los sistemas culturales de representación, los cuales son limitados considerando el potencial epistémico de dichos sistemas. Ese uso pragmático presenta cierta limitación, ya que nos lleva a pensar “con” los sistemas de representación, pero no pensamos “en” los sistemas de representación. Esto es, “[p]odemos usar, con toda

naturalidad, como si fueran objetos reales de nuestro mundo fenoménico, sistemas de representación de una gran complejidad y potencialidad, sin llegar a explicitar, y con frecuencia sin siquiera entender la propia lógica y naturaleza representacional de esos sistemas” (p.119). En resumen, “[s]egún los tres procesos que [se acaban de presentar] (implicación, reificación e incorporación restringida), incorporar nuevos sistemas de representación a la mente nos permite ampliar nuestras posibilidades cognitivas, ya que nos facilita el acceso a nuevas realidades” (p. 120). Por lo tanto, para que surja una mente teórica en el dominio de las TIC, se debe de lograr una alfabetización en el sistema que representan, dirigida a un uso no sólo pragmático (naturalizarlo), sino epistémico, es decir, convertirlo en objeto de conocimiento (Monereo y Pozo, 2011). Existen, por lo tanto, según los autores, tres cambios importantes que emergen de los diferentes usos cognitivos que se le den a las TIC, cambios que impactan de manera significativa en los diferentes tipos de mentes que pueden desarrollarse. A continuación, se presentan esos tres aspectos cognitivos que pueden dar origen a aquellas mentes posibles:

- a) Cambios en las concepciones epistemológicas. Esto es, un cambio en las formas de conocer y gestionar el conocimiento. Para que dicho cambio sea posible, es necesario que nos alejemos del “realismo representacional intuitivo que asume que la realidad es lo que nosotros percibimos y sentimos” (p. 120), usualmente mediante la instrucción. Aquí se parte de un “realismo ingenuo”, es decir, la creencia de que el conocimiento es un reflejo o copia directa de la información a la que accedo, para transitar hacia una posición epistemológica más elaborada. De forma concreta, podríamos esperar que las TIC promuevan un “pluralismo representacional” (p. 120) dado que permiten que múltiples perspectivas transformadoras de realidad convivan, es decir, vivir múltiples realidades virtuales o paralelas. Ahora bien, si la información a la que se tiene acceso a través de las TIC no es contrastada o comparada, se puede lograr precisamente lo contrario, que se asuma un realismo epistemológico más limitado. Por lo tanto: “[n]o se trata de crear un menú de realidades en las que vivir, sino de saber dialogar con ellas y en último extremo saber conciliarlas con la propia 'realidad' que uno vive [...] lo que sería enriquecedor de esas

tecnologías [las TIC] es que nos ayudaran a construir nuevas perspectivas del mundo en que vivimos, alejándonos de nuestro realismo ingenuo, no que nos crearan nuevas realidades virtuales, pero igualmente ingenuas, en las que evadirnos” (p. 120).

- b) Cambios en las formas de comunicar. En concordancia con lo expuesto sobre los cambios en las concepciones epistemológicas, las formas de comunicar presentan un escenario dividido en dos posibles tendencias opuestas. El primer escenario resulta el menos deseable, en el que los códigos de comunicación que actualmente desarrollan los alumnos se asemejan más a un regreso a la oralidad, etapa superada con la invención de la escritura, que a una codificación enriquecida por las posibilidades multimedia de las TIC. Esta posición se basa en el hecho de que los alumnos establecen códigos flexibles de comunicación, por ejemplo, los códigos de escritura utilizados en los servicios de mensajería instantánea (Whats App, Facebook, Snapchat, Twitter, etc.), que no tiene reglas explícitas de comunicación y que, por lo tanto, tienen una función más pragmática que epistémica. Lo anterior resulta en comunicar una visión simple e inmediata de una idea, emoción o pensamiento. Por otra parte, la tendencia más deseable, pero actualmente menos observable, es aquella en la que los alumnos construyen códigos de comunicación explícitos que son capaces de comunicar y consensuar, los cuales muestran un mayor potencial representacional. Sin embargo, es necesario que la escuela, y la sociedad en general, “se ocupen de reconstruir esos códigos, de hacerlos visibles y explícitos, en vez de, como sucede ahora [...] convertir la escuela en un 'refugio en el que nos encerramos para protegernos del conocimiento, de su fluir, de su crecimiento' y también [...] de un refugio para protegernos de las nuevas formas de conocer, comunicar y pensar que traen consigo las TIC” (p.122). Lamentablemente, como señalan los autores, esto es lo que está ocurriendo, por lo que es urgente que la escuela tome un papel activo en la configuración de los nuevos códigos de comunicación de la cultura digital.
- c) Cambios en las formas de pensar. Por último, los cambios posibles en relación con las formas de pensar remiten a dos escenarios posibles, el de la

complejidad y la perplejidad escéptica. Como ejemplo claro de la complejidad se presenta el pensamiento científico. Dicho pensamiento ha transitado por una multitud de transformaciones que lo han complejizado como resultado de la introducción de símbolos, lenguajes, tecnologías y terminología, entre muchos otros aspectos. De manera análoga, en este sentido las TIC tienen un enorme potencial para complejizar la mente de nuestros alumnos gracias a su pluralidad representacional y multiplicidad de códigos, así como la posibilidad de integrar una enorme diversidad de elementos multimedia. En palabras de Morin (2000) el pensamiento complejo en el contexto de la cultura digital mediada por TIC supone que “conocer y pensar no es llegar a la verdad absolutamente cierta, sino que es dialogar con la incertidumbre” (p. 76). Ahora bien, el reto es grande, debido a la necesidad de desarrollar en los alumnos habilidades cognitivas y metacognitivas que no eran necesarias en la cultura letrada. Si no se logran dichas habilidades, el alumno puede derivar hacia la “perplejidad escéptica, [donde] la densidad informativa se [convierte] en ruido y en vez de integrar múltiples mundos o representaciones del mundo los alumnos tenderán o bien a aceptar como verdadera aquella realidad que mejor se acerque a sus preferencias o bien a incurrir en un relativismo escéptico en el que todo vale y por tanto las formas más complejas de conocimiento no tienen un valor añadido que requiera el esfuerzo de llegar a ellas” (Monereo y Pozo, 2011, p. 123). Para alcanzar ese pensamiento complejo y reflexivo “es indispensable una intervención educativa que permita un análisis explícito de las restricciones y reglas implícitas que las propias TIC imponen” (p. 123).

Una vez descritos esos cambios y mentes posibles emergentes de la cultura digital y la incorporación de las TIC como herramientas pragmáticas o epistemológicas, se puede plantear la tercera y última etapa del desarrollo de la mente del alumno actual: Cambios en la representación personal a través de la construcción de una identidad en la red.

Para comprender la integración o emergencia de una identidad en la red, es decir una identidad virtual, Monereo y Pozo (2011) señalan tres aproximaciones principales. En primer

lugar, se retoma el interés de estudiar identidades paralelas que existen únicamente en la red, donde los roles que se desempeñan estén bien delimitados. Ante este escenario existen, al menos, dos posturas antagónicas sobre el valor educativo de este tipo de identidad. En segundo lugar, están aquellas que vislumbran un valor formativo en la capacidad de los individuos de “experimentar, sin riesgo, sin conocimientos, procedimientos y actitudes distintas a las habituales, y aprender nuevas formas de comportarse, relacionarse y expresarse, útiles para el equilibrio personal y la vida real” (p. 124). La otra postura señala el riesgo de que los alumnos dividan tajantemente su identidad dentro y fuera de la red. Donde se teme que se confundan las distintas “identidades”, poniendo particular énfasis en aquellas personas que, dentro de un espacio virtual bien definido (como los juegos de rol), comparten esta división con muchas personas, creando una “comunidad autorreferencial” que carece de vínculos con la vida real. Ante tal escenario los juegos, por ejemplo, dejan de ser experiencias lúdicas para convertirse en una especie de comunidad de “locura compartida”. La segunda aproximación se centra en los weblogs o blogs y, como se ha mencionado anteriormente, se sugiere que debería de estudiar las redes sociales como Facebook. Estos espacios constituyen un espacio de comunicación de la identidad propia, donde se agregan elementos multimedia (fotos, videos, eventos, ligas, etc.) que reconfiguran constantemente la auto-representación de los creadores. Sin embargo, un elemento de vital importancia radica en la apertura de estos espacios a comunidades amplias de contactos o relaciones (reales y virtuales) que constantemente aportan a dicho proceso de auto-representación a través de la interacción que estos escenarios permiten (en el caso de Facebook se tiene el muro, donde se pueden agregar imágenes, comentarios, ligas, videos, etc.) (Monereo y Pozo, 2011). La tercera aproximación se centra en el estudio de la construcción identitaria en la red producto de interacciones sincrónicas y asincrónicas (Monereo y Pozo, 2011). Los autores señalan a su vez el valor educativo de esta aproximación, ya que es posible plantear de manera intencional la negociación de “significados plenamente curriculares” (p. 125). Dado que estas interacciones se dan en el contexto de un proceso educativo formal, es posible lograr su trascendencia más allá de la red, dando un soporte educativo a las comunicaciones e intercambios y con la libertad de hacerlo fuera del colegio y de forma virtual (Monereo y Pozo, 2011). Contrastando las interacciones virtuales con las reales, en donde hay mayor certidumbre de los rasgos identitarios, autores como Davies y Harré (1990) proponen que

más allá de la identidad se puede hablar de posicionamiento, es decir, “la emergencia de sociabilidad en una situación de interacción virtual, en la que los distintos participantes atribuyen y se auto-atribuyen, determinadas funciones, actitudes, poderes, que les sitúan en un estatus de mayor o menor influencia. La identidad aquí es el producto de la interacción, no su causa” (Monereo y Pozo, 2011, p. 125). Este posicionamiento, señalan Monereo y Pozo (2011), se gana cuando el participante se ajusta a “las características del grupo de interlocutores, de la tarea u objetivo a cubrir y/o de las condiciones tecnológicas y contextuales bajo las que se produce la interacción (por ejemplo, posibilidades de conexión, tiempo disponible, etc.)” (p. 125). Estas tres posibles formas de crear la identidad (juego interactivo, blog y posicionamiento) producen distintas formas de aprender, lo cual resulta en un interés por estudiarlas y explotarlas (p. 125). Ahora bien, surge el siguiente cuestionamiento ¿cuál es la postura que un tutor debe de tomar ante estos cambios en, las prácticas de los alumnos, sus funciones cognitivas y en su representación personal? Con ese cuestionamiento abordamos al tutor como segundo elemento del triángulo interactivo.

Como se mencionó anteriormente, el segundo elemento del triángulo interactivo es el tutor<sup>32</sup>, para abordar a este importante elemento del triángulo interactivo se retoma a modo de introducción una propuesta de Monereo y Pozo (2011) sobre la postura que debe de tomar la escuela ante el alumno virtual. Cabe aclarar que, evidentemente, un tutor en línea, como en el caso de los video-tutoriales en YouTube de la presente investigación, no puede pretender suplantar por completo el rol de la escuela como institución educativa, sin embargo, sí puede estar alineado con ésta para ser un colaborador más de un proceso de enseñanza-aprendizaje extenso. Esta postura de la escuela transita por tres aspectos esenciales: (1) Es necesario crear redes sociales, dentro y fuera de las aulas, que “sustenten, acompañen, protejan y orienten a los alumnos en la adecuada utilización de las TIC” (p. 126); (2) Es fundamental formar a los alumnos en “competencias de alfabetización informacional, más que digital o tecnológica” (p. 126); y (3) “ofrecer a los alumnos la posibilidad de gestionar de un modo profundamente autónomo sus conocimientos, recursos, experiencias, creaciones, de manera que sean ellos quienes, determinen, por ejemplo, la

---

32 En la literatura se habla de “profesor”, pero dado que (1) en la presente investigación se elaboran video-tutoriales y, por otro lado, (2) las funciones del “maestro” están cambiando junto con la cultura digital, a partir de este punto se trabaja con el término “tutores” como elemento del triángulo interactivo.

forma en que desean trabajar en una tarea, la información personal que permiten que sea visible o el acceso que consienten a padres, profesores y compañeros” (p. 126). Sin el afán de detallar estos aspectos, a continuación, se plantea el perfil del tutor y la manera en que pueden abarcar estas propuestas en el contexto de la enseñanza a través de videotutoriales.

A modo de introducción sobre los cambios en el papel del profesor en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, se retoma aquí un señalamiento de Mauri y Onrubia (2011) que da continuidad a los argumentos de transformación cultural que se han presentado hasta el momento: “con la integración de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que el profesorado debe aprender a dominar y valorar no es únicamente un nuevo instrumento, o un nuevo sistema de representación del conocimiento, sino una nueva cultura del aprendizaje” (p. 132). Desde la perspectiva de los autores, dicha cultura posee tres rasgos básicos:

- a) En la SI, “lo que los estudiantes necesitan de la educación no es fundamentalmente información sino, sobre todo, que se les capacite para organizarla y atribuirle significado y sentido. Se trata de [...] prepararles para enfrentar los retos que la sociedad les depara mediante el desarrollo y la adquisición de capacidades tales como buscar, seleccionar e interpretar información para construir el conocimiento” (p. 132).
- b) “[E]l aprendizaje y la formación permanente a lo largo de la vida se sitúan en el centro mismo del ciclo vital de las personas. Al mismo tiempo, [...] proliferan nuevas posibilidades de creación y de canalización de ofertas educativas, más allá de las estrictamente formales. [Por todo lo anterior], hay que fomentar en los estudiantes el desarrollo de capacidades de gestión del aprendizaje, del conocimiento y de la formación” (p. 132).
- c) “En una sociedad compleja, la diversidad de perspectivas culturales y la existencia de interpretaciones múltiples de toda información subrayan la necesidad de aprender a construir de forma bien fundamentada el propio juicio o punto de vista. Los estudiantes deben aprender a convivir con la relatividad de las teorías y con la incertidumbre del conocimiento y formar su propia visión del mundo basándose en criterios relevantes.

Además, les resulta cada vez más necesario poner en relación el ámbito de lo universal con el ámbito de lo próximo o local. El objetivo es que puedan identificar y valorar qué hay de universal en lo local y qué hay de fútil en los elementos supuestamente 'universales' que les llegan por la vía de la distribución de la información en una sociedad globalizada” (Mauri y Onrubia, 2011, p. 133).

Los elementos presentados resumen de manera puntual gran parte de los cambios socio-cognitivos producto de la SI. Se mencionan en el presente apartado por la influencia que ejercen en la función del tutor y las características de los contenidos como elementos del triángulo interactivo a partir de la propuesta que aquí se realiza.

Una vez expuestos los cambios en la cultura del aprendizaje, es posible abordar los cambios en el rol del tutor. Existen dos aproximaciones generales sobre el papel que tiene el tutor en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La primera aproximación parte del supuesto de que la integración de las TIC por sí misma es el principal factor para explicar el aprendizaje y el rendimiento de los alumnos, dentro de esta tendencia, hay tres modelos del proceso de enseñanza que requieren, cada uno, ciertas competencias por parte del docente (Mauri y Onrubia, 2011). A continuación, se presentan de forma breve esos tres modelos:

1. Las TIC y el rendimiento del alumno. “Esta concepción vincula el rendimiento de los alumnos directamente a la introducción de las tecnologías” (p. 134). Como ya se mencionó al cierre del primer capítulo, la simple introducción de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje no se traduce de manera directa en una mejora de las prácticas de los alumnos ni en la adquisición y creación de conocimiento. En palabras de los autores, “[e]sta perspectiva, ligada a menudo a una concepción idealizada de las TIC como la panacea para mejorar la educación escolar, no resulta sostenible actualmente” (p.135), Este esquema requiere del profesor las siguientes competencias (p. 135):
  - a) Capacidad para valorar positivamente la integración de las TIC en la educación y la enseñanza de su uso a nivel instrumental;
  - b) Conocimiento y capacidad para usar herramientas tecnológicas diversas en contextos de práctica profesional habituales;
  - c) Conocimiento del currículum oculto de las TIC, de sus implicaciones y consecuencias en la vida cotidiana de las personas, así como de los riesgos

potenciales de segregación y exclusión social que comportan el acceso y el uso desigual de estas tecnologías [es decir, la Brecha Digital].

2. El acceso a la información mediante las TIC y el rendimiento del alumno. Este esquema asume que “[L]os resultados del aprendizaje de los alumnos son atribuibles al acceso a la información que facilitan las TIC” (p. 135). Por lo tanto, “[e]l papel del profesor consiste entonces en sacar el máximo provecho de la riqueza de ese acceso, así como en prevenir que los alumnos busquen la respuesta a sus intereses y necesidades de información exclusivamente fuera de la escuela y de forma a-crítica” (*ídem*). De acuerdo a los autores, esta propuesta requiere que el docente desarrolle las siguientes competencias (p.135-136):

a) “Competencias relacionadas a la obtención de información a partir de las TIC:

1. Buscar y consultar información nueva adaptada a las necesidades de aprendizaje de los alumnos;
2. Gestionar, almacenar y presentar información;

b) Competencias relacionadas con enseñar al alumno a informarse, consiguiendo que domine las siguientes tareas o actividades:

1. Explorar activamente las posibilidades de información que ofrecen las TIC para acceder al aprendizaje;
2. Buscar y seleccionar información, pudiendo discernir lo trivial de lo importante;
3. Comprender lo esencial de la información, inferir sus consecuencias y sacar conclusiones;
4. Leer lenguajes diversos (multimedia e hipermedia) para informarse;
5. Usar bases de información diversas para satisfacer sus necesidades;
6. Gestionar, almacenar y presentar información organizada de acuerdo con diferentes finalidades y en distintos contextos.”

3. Nuevos materiales y metodologías basados en las TIC y rendimiento de los alumnos. “Aquí el profesorado es visto fundamentalmente como un *diseñador* (énfasis original) de propuestas de aprendizaje cuya realidad, basada en el aprovechamiento de las posibilidades que las TIC ofrecen para el desarrollo de nuevos materiales, explica los resultados de aprendizaje” (p.136). Esta tarea, la elaboración de materiales, puede ser realizada por el docente en colaboración con otros profesionales, o bien, utilizar

plataformas desarrolladas para dicho fin. Lo más importante es elaborar, empaquetar y distribuir contenidos que pueden ser utilizados en diferentes contextos (Mauri y Onrubia, 2011). Ahora, el valor de estos materiales es dependiente del contexto metodológico y pedagógico en el que se emplea, valorándolos a partir de los objetivos planteados y alcanzados en cada implementación. Lo anterior cambia el valor o la función de un mismo material de un escenario a otro. En este sentido, las competencias que se desean en el docente son las siguientes (p. 137):

- a) “Buscar eficazmente materiales y recursos diferentes ya existentes;
- b) Diseñar materiales con TIC;
- c) Integrar los materiales en el diseño de un curso o currículum implementado en los entornos tecnológicos con los que cuenta la institución educativa de la que forma parte la propuesta instruccional;
- d) Favorecer la revisión de los contenidos curriculares a partir de los cambios y avances en la nueva sociedad y en el conocimiento.”

A la luz de la argumentación elaborada en el presente Marco Teórico, estos modelos aportan poco en términos del Diseño implementado ya que, aunque implica el desarrollo de ciertas competencias en el docente que tienen pertinencia, “asumen [...] que la realidad es objetiva y que la finalidad de la enseñanza es presentarla lo más objetivamente posible y transmitir esa realidad y modificar la conducta de los alumnos de acuerdo con lo que se pretende transmitir. En consecuencia, el propósito de la enseñanza virtual es facilitar la transferencia del conocimiento desde un experto a un aprendiz de la manera más objetiva posible, aceptando además el supuesto de que todos los aprendices usan un mismo tipo de criterios y procesos para aprender. [Por lo tanto] lo que se propicia fundamentalmente es que los estudiantes aprendan solos, confrontados individualmente con el material, y de modo complementario se exige que el profesor sea competente y eficaz en acercar la realidad objetiva al alumno y éste a esa realidad objetiva” (p.137). De manera repetida se ha señalado la necesidad de desarrollar en los alumnos la capacidad de buscar, “leer”, dialogar e interactuar con diferentes realidades y mundos posibles, es decir, subjetivos, lo cual deja completamente fuera la posibilidad de la existencia de una sola realidad objetiva que debe de interiorizarse y adquirirse de la misma manera que el conocimiento se adquiriría del libro en la cultura letrada. Podemos decir que esta aproximación es una forma de “tomar control” de los

procesos de enseñanza mediados por TIC desde las prácticas y el modelo educativo actual que, como se ha argumentado, carece de vigencia.

Por otro lado, y en mayor resonancia con lo expuesto hasta el momento, existe una segunda aproximación que parte de la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje virtual como resultado de la construcción social del conocimiento (Mauri y Onrubia, 2011). Es dentro de esa aproximación que se desarrolla el Diseño a implementarse. Sin embargo, dicha aproximación no es monolítica y presenta, de modo análogo a la aproximación revisada anteriormente, tres modelos diferentes. En estos modelos, aunque tienen diferencias en el papel que se le atribuye a aspectos interpersonales y sociales, se “toman en cuenta fundamentalmente la actividad de aprendizaje del alumno mediada por las TIC, o la interacción social que se establece entre profesor y alumno mediada por las TIC. Son posiciones [...] que coinciden en otorgar importancia al proceso de construcción del conocimiento realizado por el aprendiz, y a la atribución de significado y sentido al contenido de aprendizaje que esta construcción supone” (p.137). A continuación, se presentan dichos modelos:

1. La actividad mental constructiva del alumno mediada por las TIC y orientada a dotar de significado a los contenidos de aprendizaje. “En este esquema, la clave para caracterizar el papel del profesor [...] reside [...] en la actividad del alumno, considerado como agente, protagonista principal y responsable último del aprendizaje, mediada por las TIC” (p. 138). Desde este modelo, el papel del profesor consiste en crear un contexto de actividad que resulte en la reorganización de las funciones cognitivas del alumno. En este caso, el profesor adquiere el papel de consultor o asesor, interviniendo en menor grado con el proceso de desarrollo de la actividad (p.138). De forma general, el alumno es quien solicita la intervención del asesor cuando tiene necesidad de que lo haga o bajo esquemas establecidos de interacción, particularmente cuando hay obstáculos para el correcto desarrollo de la actividad. Esta perspectiva plantea el desarrollo de las siguientes competencias por parte de los asesores (p.138):
  - a) “Diseñar propuestas de contenidos de aprendizaje y tareas que promuevan una actividad constructiva individual del alumno adecuada para apropiarse del

contenido;

- b) Diseñar procesos de asesoramiento y consulta, centrados en peticiones de apoyo del alumno;
  - c) Garantizar el acceso, la implicación del alumno y la continuidad de esa implicación en el proceso de aprendizaje;
  - d) Facilitar al alumno el acceso, el uso, la exploración y la comprensión de formatos hipertexto e hipermedia;
  - e) Facilitar al alumno la exploración de sus representaciones iniciales del contenido de aprendizaje;
  - f) Promover el uso de las herramientas de consulta y asesoramiento”.
2. El alumno como entidad en la que tienen lugar procesos psicológicos de naturaleza diversa. En este modelo, además de las dimensiones cognitivas, la actividad que los alumnos despliegan en el contexto de aprendizaje incluye aspectos afectivos y metacognitivos, es decir, de autorregulación (Mauri y Onrubia, 2011). También resulta distintivo el reconocimiento de diferentes estilos de aprendizaje por parte de los alumnos y la búsqueda de una experiencia individualizada. El contexto tecnológico que ofrecen las TIC permite, simultáneamente, la individualización de la enseñanza y la asistencia del profesor para que haga presentes los factores necesarios para un aprendizaje eficaz (Mauri y Onrubia, 2011). “Desde esta perspectiva, el profesor aparece caracterizado como *tutor* u *orientador* [énfasis original] y su papel consiste básicamente en acompañar el proceso de aprendizaje del alumno, teniendo diferentes grados de implicación en el proceso, cediéndole el control cuando éste es capaz de asumirlo, y recuperando el papel de guía cuando así lo precisa” (p.139). En esta aproximación, los contenidos y actividades de aprendizaje se deben seleccionar de tal manera que se relacionen con los intereses y motivaciones de los alumnos, activando su conocimiento previo. Así mismo, del tutor se espera que esté enfocado en aquellos factores que favorezcan el aprendizaje eficaz, la motivación y la autorregulación de los alumnos (Mauri y Onrubia, 2011). Un elemento muy importante de esta aproximación es que “[e]l aprendizaje de técnicas o de procedimientos de aprendizaje, la gestión y el control de procesos metacognitivos, y el aprendizaje de procesos como codificar, organizar, integrar, sintetizar y reelaborar el conocimiento se consideran, a la vez,

contenidos de aprendizaje y contenidos para la reflexión sobre el proceso de aprendizaje en sí mismo. Del mismo modo, las tareas se diseñan de forma que favorezcan la gestión del aprendizaje y el desarrollo de una serie de funciones psicológicas propias de la construcción del conocimiento en situaciones de aprendizaje, más allá de las estrictamente cognitivas. A los dispositivos o herramientas tecnológicas usados para promover el acceso a la información se añaden otros cuyo uso se orienta fundamentalmente a guiar el proceso para aprender a contribuir a la gestión, la retroalimentación, la revisión del propio trabajo realizado y la evaluación o autoevaluación continua; es decir, se incorporan elementos y herramientas que caractericen la actividad del alumno de modo que favorezcan la gestión y el control personal del proceso de aprendizaje y la motivación orientada a la tarea” (p.139). Las competencias que el profesorado debe de mostrar, de acuerdo a este modelo, son (p.140):

- a) “Diseñar actividades y tareas de aprendizaje de modo que sirvan a la enseñanza de un aprendizaje estratégico y autorregulado.
  1. Comunicar de manera eficaz para promover el aprendizaje estratégico y autorregulado;
  2. Utilizar de forma adecuada y eficaz herramientas tecnológicas dirigidas a la orientación, el seguimiento y la guía del alumno para apropiarse del contenido; en especial, herramientas que facilitan la comunicación entre el profesor y los estudiantes y que facilitan la gestión y el control del propio aprendizaje por parte del alumnado.”
3. El aprendiz como resultado de un proceso constructivo de naturaleza interactiva, social y cultural. “Este esquema surge del cambio de perspectiva que supone pasar de una concepción del conocimiento y del aprendizaje como procesos básicamente individuales a una concepción de los mismos como procesos sociales y situados en la actividad conjunta entre las personas en comunidades de práctica. Los resultados de aprendizaje se deben a que profesor y alumnos se implican conjuntamente en colaboración en actividades de aprendizaje, mediante y a través de las cuales, van construyendo unos significados compartidos sobre los contenidos y las tareas escolares” (p.140). Este modelo es enteramente constructivista y sociocultural,

además de que presenta el funcionamiento cabal del triángulo interactivo que se ha mencionado desde inicio del presente apartado: el maestro, el alumno y los contenidos. El papel de cada uno de los elementos del triángulo es claro y puntual, el alumno aprende a través del desarrollo de su actividad mental de forma constructiva, los contenidos son el objeto de enseñanza y aprendizaje, y el profesor asiste al alumno en la construcción de significados y atribución de sentido de los contenidos de aprendizaje (Mauri y Onrubia, 2011). “Este proceso, toma cuerpo en la *actividad conjunta o interactividad* [énfasis original], entendida como la articulación e interrelación de las actuaciones de profesor y alumnos en torno a los contenidos o tareas de aprendizaje, y en su evolución a lo largo del proceso de construcción del conocimiento. Las formas de organización de la actividad conjunta serán diferentes de acuerdo con las normas de actuación compartida, las posibilidades y las restricciones del diseño tecnológico y pedagógico, y las características de su uso.” (p. 140-141). Entrando en detalle sobre el papel del docente, Mauri y Onrubia (2011) resumen el trabajo de otros autores (McPherson y cols., 2004; Salmon, 2002; Berge, 2000; Collison y cols., 2000; Berge, 1995) de la siguiente manera: “Tomando en consideración esta perspectiva del proceso de enseñanza y aprendizaje compleja, interactiva, situada, distribuida y social-cultural, se ha caracterizado en ocasiones el papel del profesor en la interacción virtual como de *moderador* o *facilitador* [énfasis original]. Ello supone atribuir al profesor [como en los modelos explicados anteriormente] el papel de orientar, guiar y sostener la actividad constructiva del alumno; pero en este caso, y a diferencia de [los modelos anteriores], la actividad tutorial se concibe como mediación de la actividad del alumno. Dicha mediación, [a través de las TIC], se entiende como la *capacidad del profesor para proporcionar ayudas* [énfasis original], y entre sus características fundamentales se encuentra el grado de ajuste de dichas ayudas a la actividad constructiva del alumno que se pone de relieve en los intercambios mutuos entre profesor y alumno” (Mauri y Onrubia, 2011, p. 141). Los elementos con los que el profesor debe de trabajar para brindar dichas ayudas, y para tener un impacto relevante en la interacción y en la actividad conjunta, son: el tiempo (sincrónico/asincrónico), el espacio (virtual), el ritmo (personalizado), el medio, el acceso y el contenido (Mauri y Onrubia, 2011). De

acuerdo con estos factores, el profesor debe ser capaz de “velar para que la propuesta instruccional sea respetuosa, por una parte, con las condiciones de participación de los alumnos, la diversidad de necesidades, de intereses y de conocimientos previos, y por otra parte con la necesidad de implicación de éstos en la colectividad, participando en la construcción social del conocimiento y en la elaboración de la actividad conjunta en sí misma. [Aquí se necesita considerar la] distancia transaccional o 'distancia que existe en las relaciones educativas' para poner de manifiesto hasta qué punto están vinculados el grado de flexibilidad o de estructuración del diseño de la propuesta educativa y las posibilidades de comunicación -de cantidad y calidad del diálogo- entre el alumno y el profesor. [...] [L]a distancia transaccional se reduce a medida que, como resultado de la flexibilización o diversificación de la propuesta instruccional, el alumno aprende a gestionar y a controlar su propia actividad de aprendizaje y se incrementa el diálogo entre profesor y alumno” (págs. 141-142). Para que el mediador o facilitador del aprendizaje (el docente) sea exitoso, se debe reconocer la diferencia entre conectividad tecnológica e interactividad pedagógica. La primera consiste en las maneras en que el profesor y el alumno se relacionan mediante las herramientas y recursos TIC, la segunda se refiere a “las formas de organización de la actividad conjunta entre profesores y alumnos, y más en concreto a las ayudas educativas que se diseñan para, y se despliegan en, la interacción entre profesor y alumnos en torno a los contenidos o tareas de aprendizaje” (p. 142). Todas las características planteadas representan una reconfiguración profunda del quehacer del docente a partir del trabajo en entornos virtuales de aprendizaje. Ante tal reto, Mauri y Onrubia (2011) presentan dos propuestas complementarias que dan lineamientos claros sobre el papel y las funciones del docente en cursos virtuales. Aunque dichas propuestas se refieren a competencias que son necesarias en el docente, su estructura y presentación cobran una gran relevancia para la elaboración del Diseño producto de la presente investigación. Es por eso que a continuación se mencionan las competencias necesarias por parte del docente desde el modelo objeto del presente apartado y, posteriormente, se presentan estas dos propuestas de acción para los docentes en entornos virtuales. Las competencias son (p. 144):

- a) “Cambian de oradores o conferenciantes a consultores y guías;
- b) Se muestran como expertos en plantear preguntas, más que como proveedores de respuestas;
- c) Procuran asistencia, ayuda y orientación a la actividad de aprendizaje del estudiante, animándole a progresar en la autorregulación y la gestión del propio aprendizaje;
- d) Valoran el hecho de formar a los estudiantes como aprendices a lo largo de la vida y como agentes activos y constructivos de cuya actividad depende también el desarrollo de un rico contexto de trabajo cooperativo en grupo;
- e) Desarrollan su tarea como *e-moderadores* formando parte de un equipo colaborativo de profesionales.”

Una vez presentado ese conjunto resumido de competencias, se retoma el trabajo relacionado a la creación, mantenimiento y desarrollo de cursos virtuales por *e-moderadores*. Como se mencionó, existen dos propuestas complementarias que dan la pauta para la creación de experiencias de enseñanza-aprendizaje por *e-moderadores*. En primer lugar, tenemos un modelo de 5 fases propuesto por Salmon (2002) aquí presentado desde el análisis de Mauri y Onrubia (2011). Este modelo plantea que el profesor cumple el papel de un *e-moderador*, quien diseña, promueve y media el aprendizaje, más no es un experto en los contenidos, pero sí tiene un manejo suficiente para desarrollarlos, llevar el ritmo de aprendizaje de los alumnos y plantear tareas y retos realizables, a través de su principal forma de comunicación, que es el texto escrito en pantalla. El elemento clave de esta propuesta es la *e-actividad*, las cuales se utilizan de diversas formas pero con las siguientes características: “son motivadoras, están basadas en la interacción entre participantes ([al menos] dos personas trabajando juntas de algún modo), mayoritariamente mediante contribuciones en forma de mensajes escritos, están diseñadas y guiadas por un *e-moderador*, son asincrónicas, son baratas y, normalmente, son fáciles de organizar a través de tabloncillos de anuncios, foros y conferencias” (p. 142). La ventaja de este modelo radica en el adecuado andamiaje y acompañamiento de los alumnos, de tal forma que éstos adquieren confianza, habilidad en el trabajo, en el trabajo en red y en la formación en línea de manera progresiva (Mauri y Onrubia, 2011). El **Cuadro 1** resume las fases de un curso virtual y las actuaciones requeridas del *e-moderador* para que la *e-actividad* sea exitosa.

**Cuadro 1. El modelo de Salmon (2002) para apoyar a los moderadores en la creación, mantenimiento y desarrollo de cursos virtuales. (Tomado de Mauri y Onrubia, 2006, p. 143).**

	Actuaciones del e-moderador
Fase 1. Acceso y Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar la bienvenida y animar.</li> <li>- Promover la seguridad emocional y social que se requiere para aprender juntos.</li> <li>- Ayudar a los participantes a sentirse cómodos en el uso de la tecnología de manera integrada y que les sea útil.</li> </ul>
Fase 2. Socialización en línea	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Familiarizarse y suministrar los enlaces entre entornos culturales, sociales y de aprendizaje.</li> <li>- Crear conciencia de pertenencia a este grupo en este momento.</li> <li>- Promover las presentaciones, el cuidado de las relaciones entre estudiantes, el establecimiento de normas basadas en la confianza hacia los demás, poder dar a conocer las intenciones y las expectativas personales en el proceso.</li> <li>- Participar en el establecimiento y desarrollo de un repertorio de significados y artefactos compartidos: lenguajes, rutinas, sensibilidades, artefactos, herramientas, historias y estilos, puntos de vista, etc.</li> </ul>
Fase 3. Intercambio de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitar las tareas de intercambio.</li> <li>- Ayudar en el uso de materiales de aprendizaje.</li> <li>-Asignar tareas concretas: individuales (resúmenes, auto- evaluación) y colectivas (creación de grupos de trabajo, asignación de tareas).</li> <li>- Ayudar en la interacción con el contenido del curso y con las personas o participantes y el <i>e-moderador</i> (selección de información).</li> </ul>
Fase 4. Construcción del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitar el proceso de construcción del conocimiento mediante el establecimiento de retos reales y abordables. Toda contribución debe tener respuesta y debe poder ser utilizada por todos los participantes para construir conocimiento. Hay que modelar modos de explorar y desarrollar argumentos.</li> <li>- Proponer <i>e-actividades</i> que incluyan habilidades como el análisis crítico, la creatividad y el pensamiento práctico.</li> </ul>
Fase 5. Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promocionar y realzar la reflexión y maximizar el papel del aprendizaje en línea para cada participante y para la experiencia de aprendizaje en grupo.</li> <li>- Apoyar el proceso de reflexión sobre el propio aprendizaje y sobre el curso.</li> </ul>

La segunda aproximación que es importante considerar es la de Berge (1995), desarrollada en una segunda instancia en Berge y Collins (2000), quienes subrayan la complejidad del ejercicio de la e-moderación y plantean los diferentes papeles que el e-moderador puede desempeñar, no siempre se ejercen todos los papeles pero, en general, estos son los papeles que pueden desempeñarse. El **Cuadro 2** (página siguiente) resume esta aproximación.

## Cuadro 2. Papeles del e-moderador. (Tomado de Mauri y Onrubia, 2011, p. 144)

1. Administrador	Integra a los participantes en la lista o los suprime de la lista; mantiene la lista al día
2. Facilitador	Acompaña el proceso mostrando habilidades de relación con los participantes, especialmente para escucharles; está capacitado para hacer viables y fáciles las relaciones. Se muestra justo, amigable, discreto y sereno.
3. Bombero	Reduce participaciones exaltadas o fuera de control. Rechaza ataques personales y contribuye a resolver conflictos entre los participantes.
4. Soporte	Ayuda, de un modo más general que un experto, a los participantes en los temas (les suministra o envía y explica los materiales y responde preguntas iniciales). Muestra paciencia y empatía hacia los participantes con escasas habilidades técnicas, de participación o comunicación.
5. Agente de <i>marketing</i>	Promociona, la “lista” para lograr ampliarla o mantenerla, buscando, si cabe, el modo de lograr su financiación.
6. Líder de la discusión	Promueve el debate o mantiene la discusión en la vía elegida.
7. Filtro	Hace que los participantes se mantengan en el tema principal por encima de otros colaterales o adyacentes que pueden surgir y llegar a distraerles.
8. Experto	Responde a las preguntas más frecuentes, realiza contribuciones expertas sobre los temas de debate.
9. Editor	Edita textos, da forma los mensajes, corrige la gramática, etc.

Como puede apreciarse a partir de las dos aproximaciones expuestas, las atribuciones que se le hacen al e-moderador son compatibles en el sentido de que una delimita la creación y seguimiento del curso virtual y otra define los roles que se desempeñan a partir de las funciones típicas de un curso virtual. Estas aportaciones son de enorme valor para la elaboración del Diseño producto de esta investigación, ya que ayudan a encuadrar qué es posible, y bajo qué condiciones, realizar a partir de video-tutoriales en un canal de YouTube.

Para cerrar los elementos del rol del profesor en entornos virtuales, cabe mencionar un último señalamiento por parte de Mauri y Onrubia (2011): “[e]n la nueva sociedad de la información, el aprendizaje y el conocimiento, el rol más importante del profesor en entornos virtuales que hemos identificado es el de mediador, entendido como el de alguien que proporciona ayudas educativas ajustadas a la actividad constructiva del alumno utilizando para ello las TIC. En lo relativo al ajuste de la ayuda, [se ha] argumentado la conveniencia de diferenciar entre la interactividad tecnológica y la interactividad pedagógica, y entre el plano

del diseño y el del desarrollo de la enseñanza. [La propuesta aquí presentada] presenta las competencias generales de un profesor mediador diferenciando entre las cuales, unas se orientan a temas relacionados con el diseño –tecnológico y pedagógico– y otras a aspectos relacionados con el desarrollo de la propuesta instruccional. Además, y en la línea del último de los esquemas presentado [anteriormente], estas competencias se plantean tomando en consideración la naturaleza constructiva, social y comunicativa de la mediación. [A partir de diversas perspectivas, se concreta] el rol del profesor e-mediador en cuatro grandes ámbitos: el pedagógico, relacionado con el desarrollo de un proceso de aprendizaje virtual eficaz; el social, vinculado al desarrollo de un entorno de aprendizaje con un clima emocional y afectivo confortable en el que los alumnos sienten que el aprendizaje es posible; el de organización y gestión, relacionado con el establecimiento de un diseño instruccional adecuado que incluye animar a los implicados a ser claros en sus contribuciones; y finalmente el técnico, que engloba actuaciones dirigidas a ayudar a los alumnos a sentirse competentes y confortables con los recursos y las herramientas que configuran la propuesta instruccional” (págs. 145 y 149). Dicho esto, los autores presentan un cuadro resumen de las competencias de los docentes a partir del Diseño de la interactividad tecnológica, el Diseño de la interactividad pedagógica y el Desarrollo o uso tecnopedagógico. Dicho cuadro se incluye en el Apéndice 1 y será retomado de manera parcial en los aspectos metodológicos del diseño.

Por último, el presente apartado cierra con las consideraciones necesarias en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje para el planteamiento, administración y presentación de los contenidos. El primer aspecto a determinar, evidentemente, es la definición de contenidos. La utilización del concepto ha transitado por un proceso histórico y actualmente se encuentra en una profunda transformación a partir de las potencialidades de las TIC (Rodríguez, 2011). De inicio, el advenimiento de la imprenta y su impacto, con el libro como mejor ejemplo, en el acceso y reproductibilidad de la escritura, la cual permitió el surgimiento de periódicos y revistas, resultó en el surgimiento de una industria productora de contenidos, la cual ha definido sus bases tecnológicas, su difusión social y el surgimiento de formatos estandarizados (Rodríguez, 2011). Su influencia en la concepción de contenido educativo es indiscutible. Hoy en día el libro es considerado un elemento esencial para la

transmisión de contenidos textuales, los cuales están en la base de la educación como la conocemos. Sin embargo, las herramientas y medios digitales, además de las TIC en su amplio espectro, están transformando rápidamente las capacidades de difusión y los estándares de transmisión de la información. Es por esto que se necesita ahondar en la discusión sobre los contenidos digitales. Como punto de partida, se retoma la discusión de Rodríguez (2011) sobre el concepto de contenidos educativos: “Los contenidos [...] son una subcategoría de otra más grande que es la información. [...] ¿Existen diferencias entre los contenidos educativos y los no educativos? En primer lugar, aunque cualquier contenido (tipo de información, codificada, puesta en formato y vehiculada por un medio de comunicación) puede ser llevado al foco de una interacción educativa (y por tanto, cualquier contenido es potencialmente educativo), lo cierto es que en el discurso pedagógico tradicional y en los contextos formales, como la escuela, los contenidos siempre han sido objeto de una transformación realizada por el profesorado para adecuarlos a los estudiantes. Esta transformación se ha denominado 'transposición didáctica' o 'recontextualización', para indicar el carácter distinto que tienen los contenidos cuando aparecen en un texto de producción y se sitúan en su contexto de 'transmisión' o de difusión, es decir, para dar cuenta de que existe un proceso específico que consiste en transformar unos contenidos complejos (en su estructura, o en sus presupuestos, o en su volumen, o en su argumentación) y adecuarlos a estudiantes según métodos específicos: la didáctica. En segundo lugar, [...], los contenidos apenas cambian de codificación o de formato cuando son transformados. La tecnología, en general, determina los formatos ([Aunque] las tecnologías digitales casi cambian la idea de codificación). [...] En tercer lugar, los contenidos educativos o bien son mayoritariamente verbales (orales o escritos) o siguen siendo complicados de producir para una persona no especializada; y ello no sólo por las transformaciones didácticas necesarias, sino por los códigos y formatos que se requieren para que adopten una forma más o menos estandarizada. [Sin embargo,] hay varios factores que matizan esta situación, unos referidos a las facilidades de producción y al dominio de los nuevos alfabetismos, otros, a la reutilización de contenidos educativos ya existentes” (págs. 154-155). Todo lo anterior pone de relieve que la concepción de contenido educativo es muy amplia, y requiere de un entendimiento profundo de los medios de los que se dispone para poder hacer una definición puntual, a la luz de la presente investigación se abordan los medios disponibles para poder

avanzar en la definición de contenidos educativos a emplearse.

Para continuar con la discusión, se retoman las aportaciones de Rodríguez (2011) sobre la transición que han sufrido los contenidos educativos a partir de lo que él llama “Nuevos y viejos Medios” (p.155). El autor señala que las transformaciones tecnológicas han impactado de múltiples maneras los contenidos educativos, en términos de los medios y aquello que se vehicula en ellos, de tal forma que los contenidos han sido “re-mediados [...], es decir, vueltos a producir para los nuevos medios, pero adaptados a sus codificaciones y formatos” (p.155). Dos grandes medios han transformado de manera dramática la comunicación social, el primero de ellos es la televisión, la cual ha tenido el logro de invadir la esfera privada y la masificación de la sociedad del espectáculo, por el otro lado tenemos los medios digitales. Estos medios toman su nombre “por haber resuelto el proceso de re-codificación de los soportes tradicionales, pasando todas y cada una de sus formas previas, desde las analógicas, hasta llegar a una representación digital, unificada, numérica” (p.156), aunque como bien señala el autor, dicho proceso aún no se ha realizado plenamente. Estas tecnologías han cambiado de forma trascendental el estatuto de “contenido digital”; en lo que se refiere al usuario, uno de sus cambios más importantes reside en las capacidades multimediales de estas tecnologías. Esto se refiere particularmente a “hacer que su disposición espacial en el interior de las pantallas y especialmente su evolución temporal estén controlados por un programa. [Esta] composición multimedia digital permite que los mensajes puedan ser controlados dentro de límites estrictos. Además, los contenidos pueden adoptar formas de expresión diferentes, concretadas o realizadas por medio de distintos soportes. Es decir, los mismos contenidos pueden verse en distintas pantallas y tecnologías, en algunos casos eliminando un aspecto o canal de los mismos [...]. La posibilidad de que el proceso por el que unos contenidos virtuales se adaptan y comuniquen de manera diferente [...] según la tecnología que tenga el usuario final, unida a la idea de que los contenidos son ubicuos pero replicables y de que son servidos proactivamente en el soporte que se quiera, es también una consecuencia de los medios digitales y de su integración” (págs.156-157). Todo lo anterior pone de manifiesto un elemento central de los entornos virtuales de aprendizaje: el acceso. Esto se debe a que, como se dijo anteriormente, los contenidos digitales están al alcance de una gran diversidad de dispositivos, o pantallas, haciendo más universal la oportunidad de aprovecharlos, por otro lado, sus códigos y formatos específicos,

así como sus límites, dan la oportunidad de diseñar materiales que sean capaces de incorporarse a entornos formales e informales de aprendizaje. En el contexto de la presente investigación, esto toma mayor relevancia dada la orientación auto-dirigida y autosuficiente de los video-tutoriales.

Antes de abordar la organización (espacial y temporal) de los contenidos, es importante abordar una última cuestión sobre el valor y los cambios que los medios digitales han generado alrededor de los contenidos educativos. Dicha cuestión es la referente a la significación de los contenidos. Todos los contenidos son objeto de la percepción, es decir, son primordialmente sensoriales. La predominancia del lenguaje hablado y escrito como forma de construcción del conocimiento ha dado un lugar central a la audición y la visión, con ciertas configuraciones, para la producción de contenidos (Rodríguez, 2011). Sin embargo, es posible mezclar modos sensoriales para producir distintos modos de significación, “[l]a multimodalidad es una característica de la forma en que recibimos los mensajes, de manera que nos obliga a componer una significación unificada” (p.157). En el contexto de la enseñanza virtual, dicha interpretación puede estar demorada, además de que ocurre a través de una pantalla que mezcla y yuxtapone modalidades y medios didácticos (Rodríguez, 2011). Aunado a lo anterior, “[l]a multimodalidad de los contenidos introduce, simultáneamente, una mayor riqueza informativa y una cierta indeterminación que se puede producir en gran medida por el hecho de que los ordenadores son máquinas meta-mediales, es decir, [...] máquinas que pueden integrar la visualización de varios medios en el interior de una única pantalla. La importancia tanto educativa como psicológica de este carácter meta-medial de las pantallas digitales es que unifican la experiencia del usuario/estudiante, es decir, que hacen coexistir distintos medios (y distintas modalidades significativas) en un espacio único. Probablemente el resultado de esta interfaz comunicativa basada en ventanas es que son éstas, en última instancia, las que determinan lo que constituye un mensaje en la relación con los ordenadores. Interfaces más simples, como las de los teléfonos móviles [...] que apenas pueden colocar una única ventana en la pantalla reducida, nos muestran la simplificación máxima manteniendo contenidos multimediales.” (págs. 157-158). Como resumen, Rodríguez (2011, p. 158) aporta los siguientes elementos de los contenidos educativos:

- a) “Los contenidos educativos se nos muestran como una forma recontextualizada de los

- contenidos más generales (normalmente como resultado de su adscripción curricular).
- b) Los contenidos en general, y los educativos también, se han construido, históricamente y por el efecto de diversas tecnologías en unidades de significación cada vez más pequeñas, en un proceso de simplificación y de fragmentación.
  - c) Se han digitalizado, es decir, han unificado su forma de codificarse, de representar la información que contienen, sin perder aparentemente elementos esenciales de las distintas modalidades (sensoriales) de significación que los constituyen.
  - d) El precio de la digitalización es 'vivir en pantallas': los contenidos digitales han dejado de existir fuera de mecanismos de representación como son los diversos tipos de pantallas.
  - e) Las pantallas informáticas son auténticos meta-medios que, por primera vez en la historia, aglutinan cualquier contenido en un espacio común y unifican la experiencia perceptiva del estudiante.
  - f) Como consecuencia de los avances tecnológicos, los contenidos, que durante muchos siglos sólo fueron verbales o pictóricos y predominantemente escritos, se han multiplicado y facilitado tanto en su acceso como en su producción (auditivos, musicales, fotográficos, gráficos, cinematográficos y de video, audiovisuales en general, animación en dos y tres dimensiones, representaciones de modelos, simulaciones y realidad virtual), aunque siempre como contenidos digitales.”

Dicho esto, podemos abordar los aspectos de segmentación, composición (espacial y temporal) y el acceso temporal a los contenidos educativos.

En primera instancia, sobre los aspectos de segmentación, es necesario elaborar los contenidos de tal forma que se facilite el aprendizaje. Para ello, el autor propone ciertos principios de diseño para organizar la experiencia del usuario/estudiante a varios niveles:

- a) “Segmentando los contenidos por niveles de integración (es decir, de manera clásica, descomponiendo el contenido global del curso en otros más pequeños como puedan ser una lección, una secuencia didáctica, o un recurso didáctico) y dándoles, consiguientemente, distinto tipo de presentación en el interior de la aplicación o del entorno;
- b) Componiendo espacialmente los distintos contenidos en el interior de la pantalla, es decir, construyendo unidades de significación (perceptiva, pero no únicamente) para

el estudiante;

- c) Estructurando el acceso temporal a los contenidos, es decir, las formas y límites para acceder a la información ya digitalizada y organizada en pantalla;
- d) Posibilitando determinadas formas de interacción entre el estudiante, los contenidos y el profesor, generando una dinámica propia del proceso.”

Estos criterios específicos resultan de gran utilidad para el diseño de la experiencia, sin embargo, es necesario recordar que la plataforma sobre la cual se presentan los videotutoriales es YouTube. Lo anterior presenta relevancia debido a que dicha plataforma tiene una interfaz gráfica que responde a los aspectos de (a) distinto tipo de presentación a diferentes tipos de contenidos, (b) construyendo unidades de significación, (c) estructurando el acceso temporal y (d) posibilitando determinadas formas de interacción entre el estudiante, los contenidos y el profesor. Los detalles sobre la manera en que YouTube aporta en términos del diseño (podríamos decir, lo simplifica) serán abordados en el apartado sobre la interfaz gráfica de la plataforma.

Continuando con el análisis de la segmentación de los contenidos, aunque las limitaciones físicas son pocas (gracias a su naturaleza digital y la bondad de las pantallas multimedia y multimodales), existe un aspecto de gran relevancia en relación a la cantidad de información estructurada dentro de los contenidos (Rodríguez, 2011). Al respecto, existen dos aspectos fundamentales que se deben considerar, el primero se relaciona a la lógica pedagógica sobre cómo segmentarla, los criterios para hacerlo y la organización y estructura, tanto interna como en función de su contexto curricular (Rodríguez, 2011). El segundo aspecto está más íntimamente ligado a los entornos virtuales, ya que “[u]na buena parte de la potencialidad de éstos consiste en la posibilidad de reutilizar los recursos digitales, así como de recomponerlos en unidades de distinto tamaño mediante una lógica yuxtapositiva – que puede, en ocasiones, ser más compleja– y que, en conjunto, permite la construcción de entornos de aprendizaje a partir de funcionalidades diversas (informativas, comunicativas) y de contenidos de diferente tamaño y composición” (págs. 159-160). La segmentación de las unidades de contenidos que los entornos virtuales permiten se realiza de manera previa a su presentación a partir de criterios técnicos y pedagógicos, aunque esto signifique la incapacidad para recomponer los contenidos en función a su contexto curricular, a lo que Rodríguez (2011) comenta: “la segmentación de los contenidos y los tipos y la organización

de las unidades siguen siendo cuestiones abiertas y complejas que dependen en gran parte del marco teórico desde el cual nos acercamos a la educación” (p. 160).

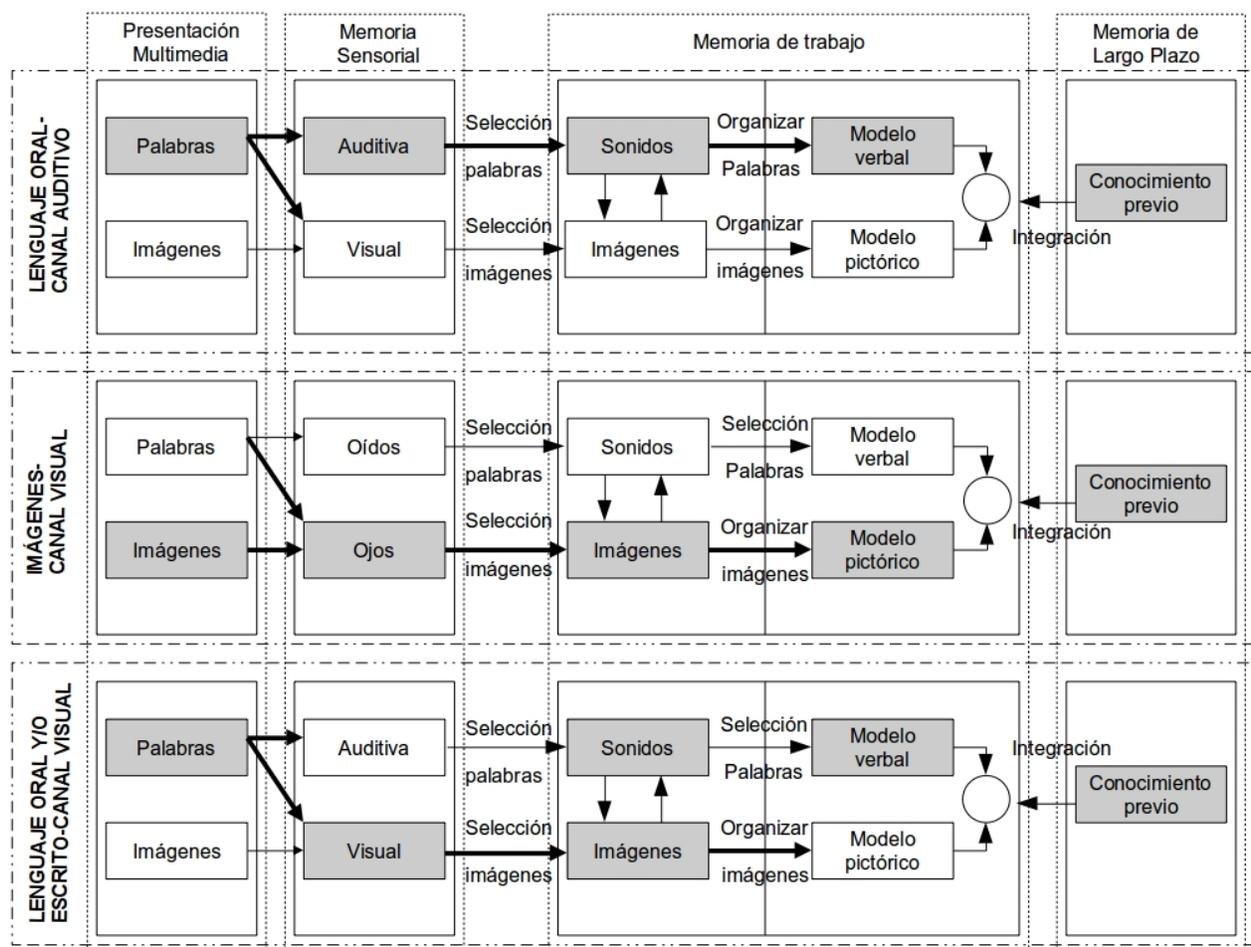
En segunda instancia, abordaremos la composición espacial y temporal de los contenidos educativos. La potencialidad de los medios digitales para elaborar e integrar contenidos plantea nuevos cuestionamientos sobre la manera en que deben de ser presentados. La multimodalidad de los nuevos medios conlleva cuestionamientos puntuales sobre la composición y el impacto de ésta en el aprendizaje. Es posible que una composición sobresaturada en un medio sensorial o demasiada información en todos los canales pueda crear confusión o sobrecarga cognitiva en el alumno. Sin embargo, también existe la alternativa de que un contenido bien diseñado pueda impactar positivamente en el aprendizaje. Para lograr lo anterior, es necesario comprender, en primera instancia, los principios cognitivos de codificación de los materiales multimedia, en segunda instancia, se presentan algunos principios para la elaboración de contenidos multimedia con fines educativos.

Los principios de codificación de los materiales multimedia son un aspecto en permanente investigación y revisión dada la novedad de las TIC, ahora bien, existe un modelo suficiente como punto de partida para la comprensión del impacto del diseño en el aprendizaje. Dicho modelo es la Teoría de la doble codificación de Paivio (1986) resumido por Rodríguez (2011) de la siguiente manera: “[e]l modelo sostiene que el procesamiento de la información que nos llega está determinado inicialmente por el canal sensorial, con un procesamiento propio en la memoria sensorial que, mediante una selección, pasa a la memoria de trabajo a corto plazo; allí la información es organizada mediante modelos diferenciados y finalmente es integrada e incorporada a la memoria a largo plazo, si es que aporta información nueva o relevante para los conocimientos previos disponibles. Ambos subsistemas, el de la memoria sensorial y el de la memoria de trabajo, estarían presentes de manera simultánea en la práctica de los procesos perceptivos cotidianos” (p. 161). La **Figura 1** (página 91) presenta un esquema del modelo. Al abordar el diseño del contenido, “[e]s importante intentar separar el modo de funcionamiento de estímulos verbales y visuales, a la vez que comprender su especificidad, pues la gran mayoría de autores de la tradición cognitiva se había centrado casi exclusivamente en la comprensión de los contenidos verbales, o en tratar ambos subsistemas por separado” (págs. 161-162). En el caso de los

video-tutoriales esto cobra gran relevancia, ya que los contenidos están planteados de tal forma que se graba la pantalla del tutor con la narración en tiempo real realizando un ejercicio de práctica de la herramienta digital. Para dar una mayor referencia sobre la composición espacial y temporal, se agregan los siguientes principios de diseño considerando la manera en el que el aprendiz incorpora los contenidos a sus esquemas como sujeto activo (p.162):

- “El principio multimedia: revela que el añadir imágenes a los textos en una secuencia instructiva tiene efectos positivos en los aprendizajes significativos y promueve la construcción de conocimiento.
- El principio de contigüidad espacial: los alumnos aprenden mejor si los recursos textuales y gráficos están físicamente integrados que si éstos estuvieran separados.
- El principio de contigüidad temporal: los alumnos aprenden mejor si los recursos textuales y gráficos son presentados en secuencias sincronizadas temporalmente, que si fueran presentados en tiempos distintos.
- El principio de coherencia: los alumnos aprenden mejor si los recursos utilizados en la presentación tienen implicación conceptual con el contenido presentado que si se utilizaran recursos de entretenimiento fuera del contexto.
- El principio de modalidad de presentación: los estudiantes aprenden mejor de las narraciones que de los textos escritos.
- El principio de redundancia: los estudiantes aprender mejor de la animación y la narración que de la animación, la narración y el texto escrito. En el segundo caso, el canal visual se sobrecarga de información.
- El principio de diferencias individuales: los efectos en el diseño son mayores para los estudiantes de bajo rendimiento que para aquellos que tienen un alto rendimiento”.

Figura 1. Teoría de la doble codificación de Paivio (Adaptado de Rodríguez, 2011, p. 161): “El esquema representa el proceso de elaboración de información marcando en la primera columna con color gris los subproductos activos para los tres casos principales según el tipo de estímulo: lenguaje oral-canal auditivo, imágenes-canal visual y lenguaje oral y/o escrito-canal visual”.



En última instancia, se abordan aspectos sobre el acceso temporal a los contenidos educativos. Es necesario hacer el señalamiento de que los modelos que se expondrán a continuación contemplan únicamente los materiales y actividades diseñados por el profesor, dejando a un lado la interactividad que el alumno pueda hacer de manera simple al estar trabajando en múltiples ventanas con acceso a Internet. Esto es importante ya que en el diseño se plantea, por un lado, que es necesario utilizar más de una ventana de navegación para la puesta en práctica de las herramientas a enseñarse, esto ocurre en tiempo real

durante la reproducción del video. En caso de que el alumno decida utilizar esas ventanas para actividades diferentes al diseño tecnopedagógico, los resultados del aprendizaje pueden ser pobres, aunque no existe por el momento el interés de controlar ese escenario. La razón de dicha libertad radica en que, como se ha mencionado anteriormente, es necesario desarrollar en el alumno la capacidad de gestionar de manera autónoma el aprendizaje y desarrollar su metacognición; la existencia de distracciones es un elemento realista que es mejor combatir haciendo explícito al alumno el costo de desviarse de la actividad mientras dura. Por otra parte, la esencia misma de los video-tutoriales es poner en práctica lo que se está viendo para poder tener resultados y compararlos con aquellos obtenidos por el tutor en el video. Esto abre la posibilidad de que las interacciones que el alumno realice con su dispositivo tengan resultados diferentes a los obtenidos por el tutor.

El primer modelo resulta muy familiar dada la similitud que se tiene con un contenido tradicional de uso universal: el libro. Este modelo se llama lineal debido a la disposición de los contenidos, “de tal manera que a unos se accede después de acceder a los otros. Es evidente que esta disposición lo hace ideal para recursos educativos que utilizan medios 'intrínsecamente' narrativos como el habla o el vídeo, y hasta cierto punto la escritura, en los que la significación inherente al texto se construye siempre y necesariamente en relación a lo ya pasado, al texto escuchado o leído hasta el momento. Estos medios que se desarrollan en el tiempo requieren, en su nivel más molecular, un acceso lineal” (p.163). Antes de ahondar en las características de este modelo, se tiene que hacer un señalamiento de vital importancia. Aunque el presente diseño esté basado en video-tutoriales, en ningún momento se limita a éstos, ya que, como se mencionó en el párrafo anterior y se detallará más adelante, la forma en que se interactúa con la ventana del navegador que tiene el video (y por extensión, el canal de YouTube) abierto, incita a la interacción con el dispositivo para poder cotejar en tiempo real el progreso personal (del alumno) con el del tutor. Ciertamente, el video-tutorial es el motivo e inicio de la interactividad, mas no se resume a éstos. Después del señalamiento anterior, a continuación se presentan las tres virtudes del modelo lineal: (1) Su familiaridad y la estrecha relación con la lectura por páginas permite que se plantee fácilmente la segmentación en unidades perceptivas y de comunicación; (2) Permite que se transmitan experiencias iguales para diferentes usuarios, lo cual es muy valorado en ciertos contextos instructivos ya que se le da mucho control al profesor; y (3) “favorece también la

utilización de medios que permiten 'construir' internamente una tensión emocional o dramática en la propia presentación de la información. Sea el caso del vídeo, o de la animación cuando es utilizada para narrar, su disposición temporal ayuda extraordinariamente a que determinados contenidos sean vehiculados” (págs. 163-164). En soporte a la última de sus virtudes, el modelo lineal tiene un gran aprovechamiento de la narración, la cual es utilizada con frecuencia cuando se pretende introducir un tema complejo o que “requiere la puesta en situación antes de tomar o evaluar decisiones” (p. 164). En contraposición con sus virtudes, el modelo lineal tiene, a su vez, 3 limitaciones: (1) “[L]a propia dimensión temporal obliga a un tiempo de acceso no controlable por el usuario/aprendiz” (p.164), si bien es posible seleccionar puntos específicos de contenidos digitales (como el video) en los cuales comenzar o retomar el aprendizaje, lo cierto es que el proceso narrativo se construye desde el principio, lo cual hace difícil el aprendizaje segmentado; (2) Tiene poca interactividad, es decir, “narración e interacción son dos estrategias opuestas para comunicar información, de manera que cuando una está presente la otra queda reducida al mínimo”. Sin embargo, dada la naturaleza del diseño, es pertinente señalar que “[c]ontenidos vehiculados narrativamente pueden estar insertados en estructuras más grandes, como las que nos proporcionan los entornos virtuales, que son interactivas”, por ejemplo, YouTube, “y de igual manera, en el interior de narraciones, especialmente vídeos, podemos encontrar zonas interactivas que cambian el devenir mismo del relato” (p.164). Ahora bien, ahondaremos en detalle porque el mismo Rodríguez (2011) continúa diciendo que “estos serían ejemplos limítrofes de construcción del sentido en un medio narrativo, o formas nuevas que no responden al estatuto 'clásico' de la narratividad filmica y de otros tipos” (p.164), y desde el marco de esta investigación esa descripción se percibe como incorrecta. Como se mencionó anteriormente, los video-tutoriales no son el único elemento del diseño tecnopedagógico, ya que inician una sesión de enseñanza-aprendizaje, pero requieren del alumno que interactúe con su computadora a la par de la reproducción del video. Es posible que el aprendiz decida reproducir el video en su totalidad sin interactuar con el dispositivo, pero esto no se considera de ninguna manera indeseable o inesperado, pues como ya se mencionó anteriormente, las pantallas de los dispositivos digitales permiten, en ciertos casos, que únicamente un canal de audio y uno de video sea utilizado; esto abre una vertiente enorme en el diseño instruccional ya que, en el caso de que se reproduzca el

video-tutorial en un dispositivo móvil (teléfono inteligente o tableta), únicamente éste puede reproducirse y no hay alternativa a la interacción. Sin embargo, en el caso de que el aprendiz esté utilizando una computadora personal, la interactividad se presenta de manera plena ante la capacidad de estos dispositivos más “complejos” de procesar muchas ventanas y canales simultáneamente.

De cualquier manera, el elemento central en esta observación es que el diseño instruccional no se remite únicamente a los video-tutoriales, sino a la utilización de YouTube como plataforma y los video-tutoriales como el punto de partida para sesiones de enseñanza-aprendizaje. Con esto se pretende desmarcar a la presente investigación del calificativo de “limítrofe” –que en palabras del mismo autor, estos usos del video “no responden al estatuto 'clásico' de la narratividad fílmica ni de otros tipos” (p.164)– y posicionarla en el de “innovador”, ya que plantea una utilización de la plataforma (YouTube) y del dispositivo (computadora personal) simultánea a la reproducción del video-tutorial; regresando a una última limitación (3) tenemos que “el modelo hace difícil colocar grandes cantidades de información a las que tenga que accederse de forma lineal” (p.164). Una vez más, y en concordancia con la observación anterior, esta limitación está circunscrita a la utilización del video(-tutorial) de forma tradicional, aunque es cierto en el sentido de que, una sola herramienta digital (como el buscador de Google) requiere más de una sesión de video, y una seriación de varios videos, para poder ser dominada.

El segundo modelo responde en mejor medida a lo planteado en la presente investigación, aunque también resulta insuficiente por sí mismo. Este modelo se denomina jerárquico y se explica a continuación. Este modelo está basado en la estructura de un árbol de información (Rodríguez, 2011), y es el “más habitual para la organización de los contenidos, tanto en aplicaciones educativas cerradas como en aplicaciones web o en entornos virtuales. Está basado en la idea de organizar la información en distintos niveles jerárquicos (ya sea por criterios de categorización, de abstracción, o simplemente por adecuación a unos contenidos concretos), como distintas ramas de un árbol, de manera que un elemento tiene siempre relación con los que se encuentran a su nivel, pero también con los que están en niveles superiores e inferiores.” (p.165). El modelo jerárquico tiene, al menos, dos virtudes: (1) “[p]ermite organizar contenidos muy amplios, casi sin límite, mediante la multiplicación de niveles y subniveles. Así es como proceden las enciclopedias u

otros proyectos de tamaño muy grande” (p.165).

Al respecto de esta forma de organizar los contenidos, resulta pertinente tener la discusión sobre la interfaz de YouTube como un modelo jerárquico. Dicha discusión se realizará en el apartado correspondiente porque, por un lado, es necesario presentar el siguiente modelo para tener un comparativo, y por otro, porque la elección de la plataforma no se debe a su capacidad de modificación sino al éxito de su diseño, lo que podría resultar en la presencia de componentes del modelo pero seguramente no podrá ser reducida a éste; y (2) “Una ventaja asociada es la facilidad de uso del modelo al haberse hecho prácticamente un estándar en las interfaces de las aplicaciones y sitios, así como en los sistemas operativos que incluyen una representación gráfica de las funciones de manipulación de archivos que utilizan, de una manera distinta [...], una metáfora jerárquica para representar los contenidos mediante sistemas de carpetas y subcarpetas” (p.165). En lo que se refiere a sus limitaciones, el modelo jerárquico posee esencialmente una, que tiene una pertinencia moderada en el contexto de la presente investigación, ya que el diseño de YouTube está fuera del alcance del autor. Esta limitación consiste en que el diseño de los entornos virtuales de aprendizaje está limitado por los contenidos que presenta, pero también por otras funciones, como pueden ser: “informativas, comunicativas e instructivas; es decir, la propia 'macroestructura' del entorno de aprendizaje se organiza en muchas ocasiones mediante un modelo jerárquico o complejo, [...] que tiene que intentar distribuir el espacio disponible entre muchas funcionalidades” (p.165). Como se mencionó anteriormente, el diseño de la interfaz gráfica de YouTube resuelve estas dificultades, dando un entorno cómodo y probado (a la luz de los millones de usuarios) que, además, se mantiene en constante renovación. Sin embargo, el modelo jerárquico sí aporta al diseño tecnopedagógico ya que plantea, desde la estructura de las competencias sociocognitivas básicas, el orden de enseñanza y desarrollo de los video-tutoriales, aunque se recuerda que es posible reproducir, utilizar y valorar cada uno de manera independiente.

Si bien los dos modelos anteriores son utilizados y tienen gran pertinencia en contextos de educación virtual, el tercer y último modelo, el hipertextual, es por mucho la alternativa que mejor responde a la realidad del funcionamiento de las herramientas digitales, el pensamiento y la memoria humana, y la flexibilidad para el diseño instruccional. Este modelo está construido a partir de la metáfora de red o telaraña, que además implica leer y

escribir sobre la información; al mismo tiempo es una forma de estructuración del conocimiento no lineal (Rodríguez, 2011). En este modelo, “la información se organiza en documentos o nodos de tamaño variable y [...] cada nodo se puede conectar con otros mediante enlaces o vínculos. De ahí la metáfora de la red: un conjunto de enlaces agrupados en torno a puntos que contienen información” (p.166). Este modelo no supone un orden o jerarquía de los nodos como los modelos anteriores, aunque es posible establecer ciertas restricciones para el funcionamiento de un entorno hipertextual. Un aspecto importante de este modelo, como se mencionó anteriormente, es la capacidad de escribir, además de leer información, a través de “un proceso que consiste en lazar información siguiendo una determinada lógica, que puede ser muy variada pero que no se corresponde con la escritura lineal. Este proceso de creación de contenidos hipertextuales puede ser muy simple o muy complejo según aumenta el tamaño y el número de enlaces de hipertexto” (p.166). Un aspecto que lo define es que es muy dependiente del tamaño de la red (densidad y granularidad) (Rodríguez, 2011). Este modelo posee dos grandes virtudes: (1) “Es el más adecuado para situaciones de aprendizaje en las que el control de la interacción, o de la lectura, recae en el estudiante”, ya que “[o]rganiza los contenidos de una manera menos directiva en cuanto a su acceso, permitiendo que sea el estudiante quien determine no sólo el orden de lectura hipertextual sino también el ritmo” (págs. 166-167); y (2) “El conocimiento hipertextual responde más a problemas reales, siempre complejos y de difícil esquematización, que a las clasificaciones en uso que distinguen contenidos factuales, procesuales, procedimentales y actitudinales, que tienden a enfatizar al tipo de conocimiento por encima de su carácter relacional” (p.167). En contraste, el modelo hipertextual también posee ciertas limitaciones, tanto por su estructura como respecto a su implementación educativa, las cuales son: (1) La sobrecarga cognitiva, cuando hay demasiada granularidad, es decir, nodos en la red; (2) La desorientación, cuando hay una mala estructuración de los contenidos o cuando no hay un sistema de ayuda en la navegación; (3) “La tendencia a recorrer los enlaces en una actitud de exploración permanente, más parecida al zapping televisivo que a la concentración e implicación cognitiva requerida para aprender” (p.167); y (4) “Las dificultades para estructurar un discurso argumentativo en forma hipertextual, asegurando que los estudiantes revisen el contenido en el orden requerido” (p.167). Todas estas limitaciones responden a la novedad de las tecnologías digitales y la hipertextualidad,

fundamento del Internet, como forma de codificación de la información. Es por esto que se requiere un análisis profundo de todos aquellos diseños instruccionales que utilicen este modelo en entornos virtuales de aprendizaje para poder seleccionar aquellos exitosos y extraer de ellos las características que permiten una implementación de este modelo.

El diseño a implementarse tampoco es, en estricto sentido, un entorno hipertextual, ya que, como se mencionó anteriormente, utiliza elementos del modelo lineal (como el video y la narrativa), del jerárquico (la estructura de las herramientas digitales conforme a las competencias sociocognitivas básicas), pero también del hipertextual, a través de las siguientes características: en primer lugar, la interfaz misma de YouTube funciona de forma hipertextual, ya que los diferentes espacios de la red están al alcance en la reproducción de los videos, además, es posible insertar ligas a otros sitios tanto en los videos, en la descripción de los mismos, los comentarios y la información descriptiva del canal; por otra parte la plataforma no establece un orden predefinido para acceder a los videos y los canales, sin embargo, existen herramientas de navegación como la lista de sugerencias al costado derecho (generada automáticamente mediante un algoritmo informático del sitio), pero de forma más importante, la posibilidad de crear listas de reproducción, meter enlaces dentro de los videos a otros del mismo canal y la oportunidad de seriar los episodios a través del título de los mismos, herramienta informal pero utilizada en la comunidad. Otro elemento hipertextual del diseño radica en la interactividad deseada en la computadora por parte del alumno, el cual debe de abrir múltiples ventanas para ver el video y seguir los ejercicios recomendados por el tutor, lo cual es un aspecto propio de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje basados en un modelo hipertextual de acceso a los contenidos.

Por todo lo abordado hasta el momento sobre los diferentes modelos de acceso temporal a los contenidos educativos, resulta evidente que la propuesta es de carácter mixto, lo cual implica que incorpora elementos de los tres modelos posibles. Como descripción final de los modelos, incluido el mixto, se presenta el **Cuadro 3** (página siguiente), que resume sus ventajas, inconvenientes y el uso en situaciones de enseñanza-aprendizaje.

**Cuadro 3. Ventajas e inconvenientes de las formas de acceso temporal a los contenidos educativos. (Tomado de Rodríguez, 2011, p.168)**

<b>Modelos organización contenidos</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Inconvenientes</b>	<b>Uso en situaciones E-A</b>
Lineal	Metáfora de libro Modelo muy conocidos Bueno para medios narrativos (AV) Transmite misma información	Tiempo de acceso elevado Poco interactivo Tamaño muy limitado	Uso de la narración como vehículo informativo Construcción de valores emocionales
Jerárquico	Metáfora de árbol de información	Rigidez en la jerarquía Interfaz potencialmente complejos Difícil para llegar a niveles profundos	Dominios de conocimiento conocidos y estructurados Acceso y recorridos controlables por niveles
Hipertextual	Metáfora de red Cercano al pensamiento asociativo Más interactivo y mayor implicación del usuario	Excesiva granularidad Pérdida de situación Puede conllevar dispersión	Dominios mal estructurados Situaciones complejas con acceso a distintos tipos de conocimiento
Mixto	Situaciones más reales con uso de accesos diferenciados Ventajas de los otros modelos	Interfaz potencialmente más complejos Sobrecarga cognitiva si no se vigila el diseño y los contenidos simultáneos	Habitual en entornos virtuales y aplicaciones educativas

## *Los entornos virtuales de aprendizaje basados en materiales autosuficientes y el aprendizaje autodirigido*

Como el nombre de la presente investigación lo sugiere, el diseño tecnopedagógico aquí presentado es un ejemplo de entornos virtuales de aprendizaje autodirigido, además de que incorpora materiales autosuficientes representados por los video-tutoriales. Antes de continuar con el análisis de los diferentes tipos de entornos virtuales de aprendizaje autodirigido y materiales autosuficientes, es necesario definir estos dos conceptos. En primer lugar, el aprendizaje autodirigido o autoaprendizaje se define como: “proceso de aprendizaje de contenidos específicos orientado hacia un objetivo establecido y sostenido en el tiempo por el propio aprendiz, que decide el momento, lugar, la secuencia y el ritmo en que lo lleva a cabo. Hace intervenir procesos de autorregulación” (Barberà y Rochera, 2011, p. 190). Por su parte, los materiales autosuficientes son el “conjunto de recursos didácticos que contienen toda la información, secuencia y procesos necesarios para aprender un contenido específico de forma autónoma, sin la ayuda de un docente, tutor o asesor. Cuando se presentan en formato digital, reciben la denominación de *Materiales digitales autosuficientes*” (p.190). Para entender el porqué de la presentación conjunta de estos dos conceptos, Barberà y Rochera (págs.179-180) exponen su relación: “mientras el aprendizaje autodirigido se dota de elementos de auto-regulación para ajustar sus logros, el uso concreto de materiales autosuficientes le aporta al alumno no sólo la información básica susceptible de ser aprendida, sino también elementos de hetero-regulación mediante el *feedback* externo necesario de contrastación que certifica la bondad de lo que está aprendiendo incluido en materiales de esta tipología. Esta relación, [en el caso de la presente investigación], se realiza en el marco de un entorno digital de aprendizaje donde la tecnología aporta los elementos estructurales de materialización y organización de los contenidos de aprendizaje, pero también actúa como prolongación de la propia actividad cognitiva del alumno”. En años recientes, este tipo de aprendizaje, el autodirigido, ha tenido un gran auge dadas las bondades de las TIC, particularmente el Internet y, como veremos más adelante, los dispositivos móviles para representar información (Barberà y Rochera, 2011). Las razones de este auge son diversas, por un lado, tenemos la gran influencia social y económica del Internet, un espacio hipertextual y multimedia donde los contenidos se reutilizan y

recontextualizan permanentemente, además de que cuenta con miles de millones de usuarios. Por otro lado, como se ha mencionado con anterioridad, el valor de las TIC para la educación es enorme, tanto por sus bondades tecnológicas como pedagógicas. Ahora bien, dados los elementos en interacción en un entorno de aprendizaje autodirigido, es necesario contextualizarlos a luz del triángulo interactivo descrito anteriormente. “En el aprendizaje autodirigido con apoyo de materiales autosuficientes el foco de atención lo conforma la actividad cognitiva del alumno en relación con los contenidos de aprendizaje. En este contexto, el material autodirigido proporciona al alumno la posibilidad de desarrollar una actividad mental constructiva con el fin de apropiarse de los contenidos y construir conocimiento. Todos los demás elementos de apoyo que en una situación de enseñanza presencial se atribuyen al profesor –por ejemplo, el mantenimiento de la motivación y del objetivo de aprendizaje, las instrucciones para la realización de las tareas, el seguimiento y retroalimentación de las actuaciones y producciones de los alumnos, la ayuda para mejorar las destrezas de estudio y las estrategias de aprendizaje, etc. – queda distribuidos, de algún modo, entre el propio alumno (aspectos relativos a la planificación del estudio personal) y el material autodirigido (informaciones técnicas y ayudas educativas auto-contenidas)” (p.180). Cabe señalar que, dentro de los entornos de aprendizaje autodirigido, no queda excluida la función del tutor, sino que ésta toma una forma diferente a los entornos presenciales. En el caso del presente diseño, el tutor opera dentro de los mismos videos y en el marco de las interacciones de YouTube, por ejemplo, los comentarios. Más adelante se detallan dichos aspectos.

El primer elemento a considerar son los diferentes enfoques teóricos alrededor de las TIC y el aprendizaje autodirigido. De manera puntual el recorrido transita por tres diferentes perspectivas o concepciones sobre el aprendizaje: el conductismo, el cognitivismo basado en el procesamiento humano de la información y el constructivismo (Barberà y Rochera, 2011). Si bien la trayectoria específica de las diferentes tendencias es amplia, lo que resulta de mayor relevancia es que tanto la perspectiva conductista como la cognitiva emergieron y decayeron en influencia durante la segunda mitad del siglo XX. Lo anterior no resume de forma fiel la importancia y características de estas aproximaciones, pero da cuenta de un contexto histórico definido y superado por las limitaciones de cada una de las corrientes teóricas. Actualmente la perspectiva constructivista goza de mayor influencia dadas las

aportaciones únicas que hace respecto de los entornos de aprendizaje autodirigido, al mismo tiempo que recupera aspectos positivos de las corrientes anteriores. De forma puntual, la visión constructivista se puede resumir como aquella en la que “el aprendizaje se concibe como un proceso complejo de elaboración de conocimientos que implica procesos y elementos de diferente naturaleza como las capacidades cognitivas básicas, los conocimientos previos específicos de dominio, las estrategias y estilos de aprendizaje, las motivaciones, metas e intereses o las representaciones y expectativas que conforman la estructura cognitiva del aprendiz” (p.182). A continuación, se presenta el **Cuadro 4** el cual resume los enfoques teóricos y su impacto en el diseño de entornos de aprendizaje autodirigido.

**Cuadro 4. Enfoques teóricos de los entornos y materiales de aprendizaje autodirigido. (Tomado de Barberà y Rochera, 2011, p.183)**

	<b>La perspectiva conductista</b>	<b>La perspectiva cognitiva</b>	<b>La perspectiva constructivista</b>
<b>Materiales y entornos</b>	Práctica y ejercitación. Tutoriales automáticos	Tutoriales inteligentes. Materiales multimedia e hipermedia directivos.	Sistemas hipermedia adaptativos. Micromundos informáticos, entornos de resolución de casos y problemas, entornos de simulación.
<b>Concepción sobre el aprendizaje</b>	Una reproducción pasiva del material que requiere ejercitación y práctica para ser memorizado. Se produce por ensayo y error con refuerzos y repetición.	Un proceso activo consistente en buscar, seleccionar, procesar, organizar y memorizar la información.	Un proceso complejo de reconstrucción del contenido gracias a la actividad mental que despliega el alumno y que implica capacidades cognitivas básicas, conocimientos previos, estrategias y estilos de aprendizaje, motivaciones, metas e intereses.
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	Aprendizaje y automatización de destrezas elementales.	Aprendizaje de contenidos de diferente grado de complejidad y aprendizaje de habilidades cognitivas y metacognitivas.	Aprendizaje de contenidos complejos y comprensión de relaciones entre conceptos, de habilidades cognitivas y metacognitivas, de solución de problemas.
<b>Presentación y organización del contenido</b>	Formato textual. Contenido fragmentado en unidades pequeñas, itinerarios únicos.	Diferentes formatos de información: textual, gráfica, sonidos, imágenes estáticas y dinámicas. Establecimiento de secuencias de navegación con poca flexibilidad.	Diferentes formatos de información: textual, gráfica, sonidos, imágenes estáticas y dinámicas. Adaptación flexible de la presentación de los contenidos y de los sistemas de navegación en función de los objetivos, conocimientos, capacidades e intereses.
<b>Control del aprendizaje</b>	El material.	Prioritariamente el material, pero puede estar compartido por el material y el alumno.	Prioritariamente el alumno, pero puede estar compartido con el material.

Una vez dado el breve repaso histórico y las diferentes aproximaciones teóricas, podemos avanzar en los tipos y características de los materiales digitales autosuficientes. La evolución de las propuestas de materiales autosuficientes es considerable, detrás de esta evolución se encuentran tres criterios, el tecnológico, el pedagógico, y una combinación de ambos (Barberà y Rochera, 2011). A partir de estos dos criterios se pueden extraer tres aspectos o ejes básicos sobre los materiales autosuficientes: (1) “La coincidencia de los objetivos de los estudiantes con los objetivos presentados en los materiales” (p.184), lo cual se refiere a “la posibilidad o no de intervención activa del estudiante en el seno del material” (Barberà y Rochera, 2011). Dentro de este eje se encuentran dos polos: **la información**, como una aportación del material con pocas posibilidades de intervención por parte del alumno, y **la participación**, como la posibilidad del estudiante de escribir o realizar otras actividades con el material (Barberà y Rochera, 2011); (2) “La capacidad de personalización, es decir, de atención a necesidades educativas diversas de los alumnos, que ofrecen los materiales” (p.184). Este eje hace referencia al tipo de actividad propuesto en los materiales a partir de la complejidad cognitiva, sus polos son: **la reproducción**, en el caso de que aquello que el estudiante debe hacer es una repetición de los materiales y **producción** de lo que consiste en respuestas simples como copia del modelo, y **producción**, que se refiere a la posibilidad de crear “episodios personales complejos con la existencia en el material de espacios abiertos para tal efecto” (p.184); y (3) El “nivel de complejidad y adaptabilidad del material autosuficiente” (págs.184-185). Este eje presenta, por un lado, la estandarización de los contenidos, los cuales tienen una estructura interna rígida, y por otro lado cierta flexibilidad, entendida como la “capacidad de personalización mediante itinerarios adaptativos, en función del nivel de conocimientos y del interés del estudiante” (p.185). Si se consideran los polos de los dos primeros ejes, se pueden obtener cuatro tipos de materiales (págs.185-186):

1. “**Material reproductivo-informativo**. Se trata de un tipo de material formado por un conjunto de informaciones sobre una temática específica organizado de manera que el alumno ha de ir siguiendo la secuencia lógica del mismo tomando decisiones acotadas sobre las acciones globales que puede realizar (elegir itinerarios, seleccionar un término u otro, etc.). Es pues básicamente un repositorio digital de información organizado y secuenciado en cuyo abordaje el alumno va avanzando de acuerdo con

un criterio determinado previamente establecido (cronológico, secuencial, de complejidad, etc.), para lo que sigue una dinámica lectora e iterativa en la búsqueda de un resultado de referencia predeterminado.”

2. **“Material reproductivo-participativo.** Estamos en este caso ante materiales con espacios abiertos de ejercitación que incorporan feedbacks cerrados. Esta dinámica se desarrolla en espacios acotados de intervención libre por parte de los estudiantes, que pueden escribir o dibujar libremente, pero contando con que su aportación debe coincidir exactamente con una respuesta correcta predeterminada. La coincidencia o no de la aportación del estudiante con la respuesta predeterminada da lugar a una retroalimentación positiva o negativa y, en algunos materiales, abre o cierra el acceso respectivamente a actividades más complejas. Así pues, el material se organiza de modo que el alumno ha de seguir la secuencia lógica establecida en el mismo, tomando decisiones acotadas que han de coincidir en su resultado con las preestablecidas en el material. Habitualmente estos materiales se utilizan para la práctica independiente de habilidades instrumentales (cálculo u ortografía, por ejemplo) basadas en la repetición de ejercicios.”
3. **“Material productivo-informativo.** Se trata de un tipo de material que combina momentos o fases de aportación de información sobre una temática específica, debe ser leída y trabajada por el estudiante, con momentos y fases de aplicación abierta. Esta aplicación es de naturaleza creativa (por ejemplo, grabar la voz representando un personaje en un diálogo sin guión previo) y a menudo no incluye retroalimentación sobre la bondad del resultado. De este modo, el alumno accede a una información que le llevará a ejecutar una práctica abierta en la búsqueda de un resultado de referencia que *a priori* desconoce y al que puede aplicar criterios de valoración obtenidos de la información previamente proporcionada por el material.”
4. **“Material productivo-participativo.** Son materiales que ofrecen a los estudiantes espacios abiertos de práctica autónoma y que están estructurados de manera que le permiten acceder a un contenido que le llevará a ejecutar una aplicación abierta en la búsqueda de un resultado de referencia que *a priori* desconoce. A menudo estos sistemas se pueden alimentar con las propias respuestas de los estudiantes, lo que permite no sólo engrosar el universo de práctica sino también ajustar la

retroalimentación a la progresión de sus consecuciones. Se trata de materiales adaptables y flexibles que incorporan elementos de inteligencia artificial y de gestión de la información que posibilitan el rastreo de acciones y ajustes progresivos (diseño de tutores inteligentes, por ejemplo).”

Estos cuatro tipos de materiales pueden ser diseñados, de acuerdo al tercer eje expuesto anteriormente, para ser más o menos cerrados o abiertos, rígidos o flexibles, de tal manera que se adapten a los niveles, intereses y necesidades del aprendiz, lo cual es “absolutamente fundamental para que el material autosuficiente ejerza una influencia educativa sensible y conlleve verdadero aprendizaje” (p.186).

El siguiente aspecto a desarrollar es el relativo a la manera en que los materiales autosuficientes discutidos anteriormente encajan en entornos virtuales de aprendizaje autodirigido. Al respecto, existen tres maneras de utilizar estos materiales según el papel que desempeñan (central o no) en una situación de enseñanza-aprendizaje, así como el acceso a otras herramientas o fuentes de ayuda externas al material. Dichas maneras de utilizarse son (Barberà y Rochera, 2011, p.187):

1. *“Como un material para el autoaprendizaje (off-line u on-line) sin apoyo de un tutor.* Es una situación de uso del material a través de ordenadores o redes de ordenadores por los estudiantes sin el apoyo y supervisión directa de un docente o tutor. En este caso, el material suele incorporar las orientaciones y ayudas para su utilización.
2. *Como un material que los estudiantes utilizan de forma autónoma (off-line y on-line) como el apoyo del tutor.* Es una situación similar a la anterior en la que el proceso de enseñanza se articula en torno al material, que constituye el eje vertebrador de la actividad de enseñanza y aprendizaje, pero con la diferencia de que se lleva a cabo bajo la supervisión y orientación de un profesor o tutor virtual o presencial.
3. *Como un material auxiliar o complementario de otros materiales.* En este caso, los materiales digitales elaborados se utilizan en entornos de enseñanza y aprendizaje virtuales, presenciales o mixtos como materiales complementarios para el autoaprendizaje de una o más partes de los contenidos.”

La influencia de los postulados cognitivos y constructivistas en la visión de gran cantidad de materiales autosuficientes implica que “lo que el alumno aprende en un entorno con material

autosuficiente no es una mera reproducción del contenido que se le presenta, sino una reconstrucción mediada por la estructura cognitiva del aprendiz. Éste debe desplegar acciones dirigidas a controlar, regular y evaluar su aprendizaje de forma consciente e intencionada, utilizando para ello estrategias cognitivo-emocionales de auto-planificación, autorregulación y de auto-evaluación. Esta actividad que el alumno desarrolla para alcanzar las metas u objetivos de aprendizaje se acaba configurando como el elemento clave para entender la calidad del aprendizaje en procesos instruccionales que incorporan las TIC y puede ser sostenida y orientada en mayor o menor medida a partir de las ayudas y apoyos que le brinda el propio material” (p.187). Para comprender las características del aprendizaje que se lleva a cabo en entornos de aprendizaje basados en materiales autosuficientes y autodirigidos, es necesario comprender ciertos factores interrelacionados (págs.188-189):

1. **Los objetivos de la actividad y los tipos de aprendizaje que promueve el material.** De éstos depende el proceso de autoaprendizaje de los estudiantes, por un lado el material puede ofrecer opciones diversas respecto a los objetivos y la complejidad cognitiva que involucran: memorización, aprendizaje de destrezas elementales, de relaciones y habilidades de alto nivel, etc. Por otro lado, según el grado de concordancia entre los objetivos de los estudiantes y el de los materiales coincidan o se apropien, se facilita su implicación activa en el proceso de aprendizaje.
2. **El foco de aprendizaje.** Este se relaciona estrechamente con el factor anterior, y “puede estar situado en un continuo que va desde un tópico en un ámbito específico de contenido, a un problema más o menos abierto, contextualizado y auténtico en un ámbito de conocimiento multidisciplinar, lo que puede influir en las características de los procesos de autoaprendizaje que despliegan los estudiantes”.
3. **El tipo de interacción.** Ya sea en sistemas *off-line* u *on-line*, en el caso de que no haya una interacción con un tutor, el tipo de interacción es “esencialmente de naturaleza no humana e incluyen la interacción con herramientas, información y entornos manipulativos. En estas situaciones, las características de interactividad, dinamismo, multimedia e hipermedia de los materiales pueden contribuir a la implicación y motivación del alumno por aprender y a facilitar la comprensión y generalización de los conceptos”. En el caso contrario, cuando el sistema incluya la ayuda por parte de un tutor, ya sea virtual o presencial, “habría que considerar

además la articulación de las formas de interacción humana y de interacción con artefactos”.

4. **El origen y grado de control.** Éste puede distribuirse entre el material y el aprendiz, y “remite tanto al grado de control como al foco del mismo, de manera que el material autosuficiente puede ser más o menos flexible y permitir una menor o mayor adaptación de los elementos instruccionales a las características de los alumnos en relación con los objetivos de aprendizaje, la selección de los contenidos y el nivel de profundización, las actividades de aprendizaje y su secuenciación, el uso de los recursos y las actividades de autoevaluación. Algunos autores [...] señalan que los alumnos aprenden mejor con este tipo de materiales cuando son co-conductores de su propio aprendizaje que cuando son controlados y conducidos exclusiva y externamente por el material”. En el caso de que el entorno incluya la participación de un tutor, el control del aprendizaje se divide entre éste, el alumno y el material.
5. **Los apoyos al proceso de aprendizaje.** “Éstos consisten en ayudas o guías que se proporcionan al alumno para facilitar el aprendizaje y que pueden provenir de diversas fuentes –del propio material y, eventualmente del tutor virtual o presencial– y ser de naturaleza muy diversa. El material puede proporcionar –al igual que el tutor– apoyos cognitivos para facilitar la comprensión y el establecimiento de relaciones significativas con el contenido. Para ello, puede incluir objetivos en los que el alumno pueda reconocerse, presentar los contenidos adaptándolos a los conocimientos previos y facilitar a estudiantes sin experiencia orientaciones para la navegación. Igualmente, el material –y en su caso el tutor– puede incluir también apoyos de carácter afectivo y motivador dirigidos a sostener el interés por el contenido y promover en los estudiantes un sentimiento de auto-confianza en el logro de los objetivos de aprendizaje”.

Un elemento que es importante considerar, y sobre todo indagar, es la manera en que efectivamente los alumnos interactúan con el material, más allá de las características tecnopedagógicas bajo las cuales se diseña un entorno de autoaprendizaje. Esto cobra relevancia porque el aprendizaje autodirigido depende en última instancia de la “actividad que efectivamente despliegue el alumno en interacción con el material autosuficiente a lo largo del proceso de aprendizaje” (p.189), incluso a pesar de que las características tecno-

pedagógicas puedan obstaculizar o facilitar el aprendizaje.

Siguiendo el razonamiento de Barberà y Rochera (2011) en un apartado que denominan “TIC y aprendizaje autodirigido: Perspectivas de futuro” (p.189), las autoras señalan que los aspectos tecnológicos y pedagógicos influyen de manera conjunta en la evolución de los materiales autosuficientes y autodirigidos, sin embargo, lo cierto es que tanto los aspectos pedagógicos como los tecnológicos pueden ser detonantes de transformaciones y desarrollos importantes en la materia. Como un ejemplo claro del empuje de la tecnología, las autoras (Barberà y Rochera, 2011) presentan el ejemplo de la tecnología móvil, muy pertinente para el momento en el que se elabora la presente investigación. Por un principio, la tecnología móvil aún sigue siendo poco explotada en lo referente a su valor educativo, pero las iniciativas aparecen a un ritmo acelerado. Las razones, según Barberà y Rochera (2011, p.189) son las siguientes: “Por una parte, la opción de contar con tecnología comunicativa personal e inalámbrica (teléfono móvil, PDA, *i-pod*, etc.) incrementa la posibilidad de una mayor adaptación a los requerimientos de los estudiantes, al menos en lo que concierne al acceso a los contenidos de aprendizaje; y por otra parte, obliga a la adaptación específica de los contenidos para poder ser presentados y comprendidos de manera particular mediante la tecnología móvil. Por el momento, los ejercicios de aprendizaje autodirigido que se presentan en estos artefactos se corresponden más a los primeros pasos del uso del ordenador (información enciclopédica o ejercicios muy cortos de bajo nivel cognitivo), aunque en los próximos años, con la entrada y perfeccionamiento del vídeo en estos sistemas, se prevé un desarrollo importante del *m-(self)learning*.”. Resulta de particular interés la última afirmación sobre la utilización del video, ya que la presente investigación utiliza, justamente, el video como principal material autosuficiente. Por otra parte, los videotutoriales a elaborarse para el diseño consideran la alternativa de presentarse en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas, en parte, gracias a la ubicuidad de YouTube, a través de sitios móviles y aplicaciones para los principales sistemas operativos (Android, iOS, Windows mobile), pero por otra, por el avance (aunque no suficientemente rápido) de la banda ancha a nivel doméstico, escolar y en los negocios. Lo anterior facilita la reproducción de contenidos con mucha información, detalle y riqueza sensorial de manera continua, sin interrupciones, y con poca o ninguna pérdida en la calidad. Ese es otro aspecto que resalta

de YouTube como plataforma: la capacidad de asignar a un mismo video diferente calidad según la conexión disponible de manera automática, de tal forma que el creador del video se debe preocupar únicamente por ofrecer la mayor calidad posible, y la plataforma se encarga de hacer los ajustes para calidades más bajas. Se realiza esta observación porque, aunque es asunto de futuras investigaciones, el impacto de los video-tutoriales a nivel dispositivos móviles es un elemento considerado en la presente investigación, que requerirá, seguramente, adecuaciones a los materiales, pero que es parte de la evolución natural del canal que se crea en la plataforma.

### *La enseñanza y aprendizaje de estrategias de búsqueda y selección de información*

Una vez abordados todos aquellos aspectos relacionados al diseño de entornos virtuales de aprendizaje, y antes de abordar las herramientas digitales que se utilizarán como objeto de aprendizaje, es necesario especificar la manera en que se pretenden desarrollar las competencias socio-cognitivas básicas de búsqueda y selección de información.

A pesar de que se ha hablado en abundancia de la importancia de la búsqueda de información en el contexto de la SI y el marco de Internet, a continuación, se recupera una cita de Monereo y Fuentes (2011, p. 386) que resume lo abordado hasta ahora: “En la sociedad-red, en la que estamos irremediabilmente inmersos, las elecciones están cada vez más mediatizadas por las posibilidades de acceso y selección de información relevante en Internet. [...] En los ámbitos académicos y profesionales ese impacto es también imparable. Completar una tarea académica, desarrollar un proyecto profesional de calidad, investigar con el rigor requerido, son actividades intelectuales que requieren contar con fuentes informativas diversas, exhaustivas, accesibles y fiables, y una red como Internet cumple con suficiencia esas expectativas. ¿Están también a la altura los agentes buscadores, es decir, los estudiantes, profesionales e investigadores que se adentran en la red para recabar la mejor información con el fin de cumplimentar sus objetivos? Los datos al respecto son poco halagüeños. Algunos estudios realizados con estudiantes de nivel universitario demuestran que sus habilidades de búsqueda y selección en la red dejan mucho que desear. Si esa es la situación en el ámbito universitario, podemos imaginar qué puede estar ocurriendo en el

resto de niveles educativos”. Por lo tanto, concluyen los autores, “Formar a los estudiantes en estrategias y competencias de búsqueda de información en entornos virtuales es pues una necesidad ineludible” (p.366). Un buscador eficaz es aquel aprendiz (alumno, profesional, investigador) que es capaz de enfrentarse a los desafíos de una sociedad digitalizada y basada en la información, según los autores, esos desafíos se resumen como las seis “Cs” (págs. 387-388):

1. **La cantidad de información.** Las dimensiones de Internet, si es que se pueden visualizar, son enormes. Esto deja muy al margen la capacidad individual de abarcar toda la información disponible, en realidad, se necesitarían cientos o miles de años para que un usuario pudiera “leer” toda la información que existe hasta este momento en Internet, considerando que no se agregara más información. Los autores proponen que el reto radica en saber separar lo valioso de lo que no lo es, para lo cual hay dos alternativas o estrategias: (1) “la búsqueda eficaz mediante dispositivos de distinta especificidad (buscadores generales, metabuscadores, directorios, etc.)”; y (2) “el examen crítico y selectivo de los documentos hallados”.
2. **La caducidad de la información.** Dada la facilidad con que se puede publicar en Internet, aquellos documentos a los que se accede son más bien un indicador de popularidad y reconocimiento social. Aquello que es más popular y, por lo tanto, visitado, es lo que permanece al alcance de los usuarios. Sin embargo, aquello que no se actualiza termina por olvidarse. “Por otra parte, el usuario debe cada vez más decidir el nivel de actualización deseado y en muchos casos adoptar medidas no sólo para filtrar la información no deseada, sino también para protegerse y defenderse de los sistemas de acoso permanente que invaden la red (el famoso *spam* y sus derivados)”.
3. **La certidumbre de la información.** Este es, posiblemente, el punto de mayor fragilidad en Internet. “[I]a fiabilidad y validez de la información que circula en Internet está bajo sospecha. De hecho, para definir esa fragilidad se ha acuñado un neologismo que ha hecho fortuna: 'infoxicación', intoxicación informativa. Ser capaz de obtener evidencias consistentes sobre el grado de confiabilidad de un dato, texto o documento es una de las competencias más urgentes que debería favorecer un currículum sobre alfabetización digital”.

4. **La calidad de la información.** En este aspecto “el valor de un material encontrado en la red no se limita a su rigor. Un documento puede ser muy fiable pero no ser novedoso, e incluso suponer un plagio, algo realmente fácil y demasiado frecuente en Internet. Además de la veracidad de lo que se cuenta, es importante estimar su originalidad, sus cualidades de diseño, su precisión en el uso de la terminología, etc. Ello supone dotar al usuario de un sentido crítico que supere cierta aceptación acrítica y relativista que impregna la sociedad-red”.
5. **La comprensibilidad de la información.** El primer paso para poder comprender la información en Internet es, sin duda, saber leer y escribir en soportes tradicionales. Sin embargo, esto no resulta suficiente: “leer de forma secuencial, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, sin perder detalles, empezando siempre por el principio, no es a menudo la mejor manera de gestionar una gran cantidad de información, que puede estar expresada en distintos lenguajes (gráfico, audio, vídeo, animación...) y tener su origen en otros contextos accesibles a través de enlaces o vínculos (*hiperlinks*)”.
6. **La consumibilidad de la información.** En cierto sentido, es el elemento final y clave para identificar información idónea, de tal manera que “[u]n dato fiable y original puede resultar poco útil para los destinatarios a los que se dirige. La *usefulness* (*del inglés* utilidad + usabilidad) de una página informativa debe tener presentes las necesidades, características y recursos, tanto personales como tecnológicos, que tiene la persona que habitualmente la visita con el fin de que se pueda aprovechar al máximo la información ofrecida”.

Estos seis aspectos son de vital importancia para planificar y diseñar materiales autosuficientes enfocados en el aprendizaje autodirigido de herramientas digitales, por ejemplo, los motores de búsqueda. Sin embargo, el entendimiento de estos seis retos no es suficiente para poder plantear un diseño instruccional, por lo que se requiere retomar los modelos disponibles sobre la búsqueda y selección de información.

Una aproximación inicial de los modelos de búsqueda de información hacía énfasis en los documentos y la manera en que se catalogan y administran los contenidos de dichos documentos, de tal forma que la premisa central es que con una adecuada clasificación de la

información, y un entendimiento previo de esa clasificación por parte del agente buscador (el estudiante, por ejemplo), eran suficientes para obtener resultados de búsqueda satisfactorios (Monereo y Fuentes, 2011). Sin embargo, múltiples factores añaden complejidad a la búsqueda en Internet, por lo que es necesario contemplar también las características, motivaciones y recursos de los agentes de búsqueda y no solamente la estructura tecnológica de la información. Ante dicha necesidad, emergen tres modelos psicológicos de búsqueda de información (Monereo y Fuentes, 2011): (1) Aquellos basados en los productos de la búsqueda se caracterizan por “enfocar las distintas fases y operaciones de búsqueda con base en la gestión de textos y documentos, es decir, estrictamente en los productos de la búsqueda” (p.390). Estos modelos están muy relacionados a soportes tradicionales y no responden a las características de Internet; (2) Aquellos modelos basados en los procesos de investigación “consideran el proceso de búsqueda y selección como subsidiario de cualquier proceso de investigación, cuando no su espina dorsal” (p.390). Aunque insuficientes para el presente diseño, consideran aspectos importantes que pueden ser valiosos en otros contextos, como por ejemplo, dan importancia a la elaboración de un plan de búsqueda a partir de conocimientos previos, proponen una revisión continua de dicho plan a través de los resultados intermedios, y subrayan la necesidad de transferir los datos obtenidos, la importancia de comunicar y divulgar los resultados, en el contexto de la propia comunidad científica; y (3) Los modelos basados en los procesos psicológicos desplegados por los buscadores expertos. Este modelo es el más adecuado para emprender la elaboración de video-tutoriales como materiales autosuficientes en el contexto del aprendizaje autodirigido, ya que “basan su propuesta en los procesos cognitivos y metacognitivos que realizan los expertos cuando buscan información, en especial en redes como Internet” (p.391). Estos modelos están, en realidad, centrados en Internet, y tienen cinco elementos definitorios (p.391):

1. “La distinción clave entre estrategias de búsqueda (*searching*) y de exploración (*browsing*). En estos modelos se denomina 'búsqueda', en sentido estricto, a la fase previa de localización de documentos, generalmente a través de una palabra clave (*keyword*) escrita en un motor de búsqueda; en cambio, el término 'exploración' suele restringirse a la revisión que se realiza en el interior de un documento previamente seleccionado.

2. La importancia concedida a variables de índole psicológica, como la necesidad y motivación por la búsqueda, la superación de situaciones de bloqueo, la percepción de auto-eficacia, etc. [Algunos autores] han llegado a identificar un conjunto de estados emocionales que acompañarían al proceso de búsqueda: incertidumbre y dudas en el inicio de la consulta, confianza y seguridad una vez enfocada e iniciada la búsqueda, y alivio, satisfacción, o en su caso descontento, al valorar los resultados del proceso.
3. La caracterización de conductas de búsqueda y de distintos perfiles de usuarios que, en términos generales, se distribuyen en un continuo ocupado en uno de sus extremos por un tipo de buscar pasivo que encuentra la información casi de forma incidental y, en el otro extremo, por un buscador activo y selectivo que logra casi siempre buenos resultados merced a una planificación y regulación intencional y reflexiva del proceso.
4. La importancia atribuida a las fases de planificación y (auto)regulación y, por el contrario, la inexistencia, como tales, de unas fases de evaluación del producto y proceso seguido. Esta carencia no debe interpretarse como un olvido, ya que se considera que la evaluación del proceso y del producto están incluidas en el propio proceso seguido por el buscador experto, quien simultáneamente a la localización de información relevante estaría valorando la calidad de los productos intermedios encontrados y la corrección de los procesos implicados, decidiendo en cada momento qué nueva acción emprender, es decir, auto-regulando su conducta.
5. Finalmente, y en estrecha relación con el punto anterior, estos modelos conciben la búsqueda como una actuación estratégica, es decir, como un proceso consciente, orientado a la consecución de unos objetivos de distinta complejidad, en el que deben tomarse decisiones intencionales que se ajusten en todo momento a los objetivos y a las condiciones de la búsqueda.”

Una vez identificados estos tres modelos de búsqueda basados en las características psicológicas del agente, es que se puede hablar sobre un modelo *ad hoc* para el presente diseño. Dicho modelo es ofrecido por los mismos autores (Monereo y Fuentes, 2011) y parte de los elementos en común, o “macro-fases” (p.392) de los tres modelos explicados anteriormente, que son: inicio de la consulta, planificación de la búsqueda, sistemas de regulación de la búsqueda, evaluación del resultado de la búsqueda, evaluación del propio proceso de búsqueda y utilización o explotación de los resultados obtenidos.

A continuación, se aborda el “modelo psicoeducativo estratégico de búsqueda de información” de Monereo y Fuentes (2011, p.392). Para estos autores, “[a]ctuar estratégicamente en calidad de buscador de información supone, pues, interpretar adecuadamente las claves del contexto de búsqueda con el fin de adoptar las decisiones que puedan contribuir a seleccionar los datos más pertinentes a la consulta realizada y, en definitiva, a la tarea que se pretenda completar” (p.392). A partir de esta reflexión y el análisis de aquellos modelos enfocados en los buscadores expertos, los autores presentan un modelo integrador con tres rasgos esenciales (págs. 392-393): (1) “Se centra en un usuario-aprendiz, es decir, en alguien que afronta una tarea de carácter educativo en un escenario también educativo. Por lo tanto, las condiciones contextuales vendrán marcadas por un tipo de actores, formatos de interacción, contenidos y organización de las actividades típicamente educativos”; (2) “Enfatiza la toma de decisiones contextualizada por encima de la ejecución de operaciones teóricamente correctas. En este sentido, adopta un enfoque más pragmático que ortodoxo, considerando que el buscador estratégico, más que un experto conocedor del tema (con lo cual probablemente no necesitaría estrategias de búsqueda puesto que ya conocería direcciones y documentación especializada) o un experto navegador en Internet (en cuyo caso ya tendría una experiencia dilatada en el uso de motores de búsqueda), es un 'lector o analizador' flexible y reflexivo que opta por las soluciones más rentables en términos de relación entre esfuerzo dedicado, medios disponibles y fines perseguidos, en lugar de proponer alternativas ideales y sofisticadas”; y (3) “Aunque está en condiciones de explicar otras situaciones de búsqueda, se orienta especialmente a la búsqueda en redes telemáticas como Internet”. Estos tres rasgos, junto con las seis macro-fases de la búsqueda, son los elementos centrales del **modelo propuesto**, el cual se divide en **seis fases** que se recuperan a continuación (Monereo y Fuentes, 2011):

1. **Análisis de la consulta.** Esta fase tiene como objetivo definir el sentido y la naturaleza de la búsqueda, es decir, su finalidad. Responde a las preguntas por qué y para qué buscar cierta información. Existen ocho tipos de demandas de búsqueda: factual (datos precisos), confirmativa (verificación de cierta información), comprensiva (comprender una idea), instrumental (resolver un problema), ilustrativa (ejemplificar un

fenómeno), proyectiva (hacer predicciones), motivacional (interés en algo) y personal (para el cuidado personal y el estilo de vida). Cualquiera que sea la demanda, es posible que haya tres niveles de elaboración. En primer lugar, una búsqueda superficial se puede apoyar en el uso de una palabra o frase relacionada al tema en cuestión, en segunda instancia se puede reelaborar la búsqueda a través, por ejemplo, de operadores Booleanos. Una búsqueda del mayor nivel de elaboración es aquella en la que se requiera un análisis más detallado del proceso de búsqueda, comparando, por ejemplo, itinerarios de búsqueda o definiendo parámetros de resultados. Estos tres niveles de profundidad se refieren como búsqueda literal, búsqueda argumentada y búsqueda meta-cognitiva, respectivamente.

Además de los tipos de búsqueda, es necesario que el agente active de manera simultánea los conocimientos previos respecto a un determinado campo de conocimiento y la búsqueda que se realiza. Esto conlleva una decisión inicial: realizar una búsqueda a través de preguntas y realizar una exploración previa. Al respecto, hay tres tipos de conocimientos que pueden estar en juego durante la búsqueda: (1) Los relacionados a la tarea de búsqueda, es decir, este tipo de tarea; (2) Los relacionados a la temática que se está trabajando; y (3) Aquellos relacionados a los sistemas de búsqueda en Internet, desde estilos de navegación hasta herramientas concretas como buscadores, bases de datos, directorios, etc. En este tipo de conocimientos se pueden incluir los operadores Booleanos, también conocidos como lógica de Boole, o los lenguajes de interrogación.

2. **Planificación de la búsqueda.** Esta fase está relacionada al contexto en el que se plantea una búsqueda, cuestionando dónde y cómo buscar a partir de dos perspectivas: a través de qué procedimientos y con qué actitud. A la cuestión del dónde, podemos decir que existen tres alternativas, los dispositivos tradicionales (como los libros), los soportes digitales físicos (como Cds o DVDs) y los recursos digitales en línea, es decir, Internet. En el contexto de la presente investigación, únicamente se aborda este tercer “espacio”, el Internet, como espacio de búsqueda. Algunas de las ventajas del Internet respecto a otros soportes son su alta interactividad, modificabilidad y bajo costo, en contraposición de su baja accesibilidad

y durabilidad de los contenidos. Sin embargo, en lo que se refiere a la accesibilidad, las barreras están desapareciendo a velocidades cada vez más aceleradas; la durabilidad de la información sigue siendo un tema central en Internet. Sobre la actitud con la que se busca, se pueden identificar cuatro tipos de buscadores: (1) Los buscadores pasivos son aquellos que encuentran la información que se busca de manera accidental o fortuita, sin hacer ninguna planificación de la búsqueda. Recorren una gran cantidad de sitios y recursos recopilando la información que se encuentran en el camino, pero sin analizar su recorrido; (2) El buscador activo, en contraposición, es aquel que intencionalmente realiza una búsqueda para encontrar cierta información. Sin embargo, éste se limita en el sentido de que utiliza puntos de partida y rutinas de búsqueda conocidos, sin ampliar sus conocimientos o herramientas, como caso típico se tiene a la Wikipedia; (3) Los buscadores selectivos, a su vez, son propositivos en la búsqueda que realizan, además de que identifican ciertos indicadores de calidad en la información encontrada con respecto a la búsqueda realizada. Su carencia radica en lo limitado del espectro de criterios que utiliza; y (4) En última instancia se encuentra el buscador estratégico. Evidentemente este es el buscador más sofisticado y, diríamos, mejor adaptado a la búsqueda y selección de información en Internet. Sus características son, la flexibilidad con que realiza el proceso de búsqueda a partir de pocos elementos prefijados, así como el intento de diseñar estrategias propias y bien adaptadas a las demandas de cada contexto de búsqueda. El desarrollo de buscadores estratégicos es el objetivo de los videotutoriales enfocados en la búsqueda y selección de información en la presente investigación.

El último elemento que debe de considerarse en la fase de planificación es la elección de los procedimientos de búsqueda. Marchionini (1995) sugiere tres categorías de procedimientos de búsqueda: movimientos (*moves*), tácticas (*tactics*) y estrategias (*strategies*). “Mientras que los movimientos son acciones conductuales discretas, como escribir una dirección en la caja URL o regresar a una página anterior, las tácticas consisten en decisiones puntuales durante la búsqueda, como modificar la palabra clave inicial o copiar y pegar un dato, y las estrategias implican el uso consciente y deliberado de un conjunto organizado de tácticas, como escoger el

recurso para la búsqueda o afinar mucho mejor la palabra clave (*keyword*)” (p.398). El **Cuadro 5** resume las aportaciones de Marchionini (1995).

**Cuadro 5.** Lista de movimientos, tácticas y estrategias de búsqueda de información según el modelo de Marchionini (1995). Tomado de Monereo y Fuentes (2011, p.399).

MOVIMIENTOS (Moves)	TÁCTICAS (Tactics)	ESTRATEGIAS (Strategies)
<i>Scroll</i> : Utilizar la barra de desplazamiento para revisar la información.	<i>Review</i> : Revisar el material en la pantalla para comprobar si esa información resulta necesaria.	<i>Choosing</i> : Elección del recurso de búsqueda (motor, web, etc.)
<i>Return</i> : Volver a una información anterior.	<i>Query</i> : Modificar la búsqueda, cambiando o añadiendo términos en el cuadro de diálogo correspondiente.	<i>Keyword broad</i> : Uso de una palabra clave amplia o general.
<i>Frame</i> : Cambiar de cuadro para encontrar información.	<i>Switch</i> : Cambio a otro tipo de recurso de búsqueda.	<i>Keyword narrow</i> : Uso de una palabra clave precisa o específica.
<i>Type</i> : Escribir una dirección URL.	<i>Copy</i> : Copiar información desde otro recurso y usarlo en uno nuevo.	<i>Tree</i> : Búsqueda de un tema mediante categorías semánticamente relacionadas (en árbol).
<i>Arrow</i> : Uso de los <i>hyperlinks</i> .		<i>Locating</i> : Localización de recursos para solventar un problema de información.
<i>Keyboard</i> : Uso del teclado para seleccionar.		<i>Verify</i> : Asegurarse de que una información encontrada es correcta.
<i>Menus</i> : Uso de menús desplegables para buscar.		<i>Previously</i> : uso de información adquirida previamente.
<i>Right Click</i> : Uso de la tecla derecha del Mouse para conservar información.		<i>Boolean Code</i> : Uso de los operadores booleanos en el cuadro de diálogo para afinar la búsqueda.
<i>Print</i> : Uso de la función imprimir.		
<i>Home</i> : Uso del botón “home”.		

3. **(Auto)regulación de la búsqueda.** “Esta fase resulta decisiva” (p.398). El buscador debe de escoger los documentos que utilizará e identificar aquella información concreta que será extraída de los mismos. Para que el proceso sea eficaz se deben manejar, al menos, tres criterios de fiabilidad: (1) En lo que se refiere al ajuste del tema de búsqueda (*searching*), se debe considerar el orden en que aparece el documento de entre la lista de resultados, si existe, el índice de afinidad que muestra el buscador, la similitud entre el tema y el título del documento encontrado, la cercanía entre el tema buscado y el resumen (*abstract*) del documento o los primeros párrafos

del mismo, así como la extensión y profundidad del documento sobre el tema en cuestión; (2) Sobre la calidad de un documento (*browsing*), se deben de considerar aspectos como la objetividad de la información, adecuación del lenguaje (tono, sintaxis, estilo de comunicación, tono y destinatarios), el diseño, estética y originalidad del formato, la pertinencia de los enlaces y su actualidad (redirigen a páginas existentes o actualizadas), el tipo de publicidad que se presenta en el sitio o documento (que hoy en día está dominada por AdSense de Google), la oportunidad de búsqueda dentro del documento, así como la capacidad de interactuar con el documento de manera apropiada, ya sea a través de un navegador o software especializado; por último (3) sobre al rigor de la información, los elementos a considerar son: reputación de los creadores/autores y algún medio de comunicación electrónica (correo-e, Twitter, Facebook, etc.), la presencia de ese documento en otros sitios de calidad reconocida, contenido contrastable, actualidad, una vez más, la coherencia y calidad de los enlaces, última actualización y la frecuencia con que se realiza y el número de consultas, citas, “likes” (YouTube, Facebook, Instagram, Twitter) o veces compartidas (YouTube, Twitter, Facebook).

4. **Evaluación del producto o resultado de la búsqueda.** Una vez analizado el o los documentos, es necesario pasar a la producción de un documento propio, es decir, original. Dicho documento permitirá evaluar de manera global su idoneidad para responder a las demandas iniciales de la búsqueda. Es necesario tener documentos (fuentes) de calidad si se pretende desarrollar un producto de calidad. En el caso de que una evaluación del producto resulte en resultados pobres, la búsqueda debe regresar a una fase previa según los resultados.
  
5. **Evaluación del proceso de búsqueda.** Esta es la penúltima fase, en la cual se puede impactar la calidad de búsquedas futuras. Monereo y Fuentes (2011) lo resumen de la siguiente manera: “La posibilidad de contrastar el plan de partida y los cambios que sufrió, de estimar el acierto de algunas de las decisiones adoptadas, de evaluar la eficacia de los procedimientos de búsqueda utilizados, constituye la vía para

aprender a buscar mejor” (p.400). El elemento clave para realizar dicho análisis es contar con una representación clara del mismo, al mismo tiempo que permita tomar cierta distancia del proceso y para evaluar las decisiones y plantear procedimientos alternativos, tanto nuevos como desestimados. En ese sentido, la tecnología actual ofrece ciertas herramientas de gran valor para poder realizar estas actividades, en primer lugar, se tiene el historial de búsqueda, que ayuda a rastrear, paso por paso, la navegación realizada. También es posible establecer conversaciones con otros usuarios con habilidades de búsqueda y selección similares para comprar los procesos de búsqueda. Un elemento que no es considerado por Monereo y Fuentes (2011), que es de gran importancia en los video-tutoriales, es la capacidad de los buscadores (tanto en dispositivos fijos como móviles) de abrir varias “pestañas” o “ventanas” de búsqueda, lo que permite retroalimentar visualmente y en tiempo real todo el “árbol” de sitios consultados a partir del inicio de la búsqueda.

6. ***Utilización/explotación de los resultados de la búsqueda.*** A pesar de ser la última fase no representa el final de la búsqueda, ya que es posible que el producto no satisfaga la demanda de la búsqueda por diversas razones: ser incompleto, insuficiente, confuso, inadecuado, etc. Así mismo, en caso de que la información encontrada sea de utilidad, es necesario plantear la manera en que será presentada y comunicada, así como el formato en el que se hará. En caso de que no se aproveche plenamente (o en gran medida) la información encontrada, es posible que todo el proceso resulte invalidado debido a la carencia de un producto adecuado. Sin embargo, “una utilización flexible y versátil de esa información puede rentabilizar y justificar el esfuerzo dedicado” (p.401).

Es a partir del modelo psicoeducativo de búsqueda estratégica de Monereo y Fuentes (2011) que se elaboraron los video-tutoriales de la presente propuesta, en adición a lo abordado en el apartado pasado sobre la representación visual del conocimiento. Tanto los materiales de apoyo como el desarrollo de los video-tutoriales a partir de las fases del

modelo, son el núcleo central para la elaboración de la propuesta.

Todo lo señalado anteriormente constituye un punto de partida suficiente para la elaboración de los video-tutoriales de esta investigación. Únicamente queda por explorar lo relativo a la propuesta de herramientas digitales que se hace en la presente investigación. Antes de elaborar al respecto, es necesario adelantar que no todas las herramientas digitales propuestas serán parte de los contenidos, ya la lista que se presentará en el apartado siguiente abarca el desarrollo de todas las competencias sociocognitivas básicas de Monereo (2014). Al final del siguiente capítulo se ahonda al respecto.

### *“Googléalo”: Una propuesta de herramientas digitales*

Como parte de la presente investigación se realiza una recomendación de herramientas digitales que se ajusta, desde el punto de vista del autor, a la enseñanza de las competencias sociocognitivas básicas. La totalidad de las herramientas aquí presentadas forman parte de los servicios de Google, la razón por la cual se escogieron es simple: están integradas en una sola cuenta, son multiplataforma (Windows, Mac OSX, Linux, Android, iOS) y tienen compatibilidad con la gran mayoría de los programas de procesamiento de texto, presentaciones, hojas de cálculo, imágenes, etc. La versatilidad de Google como compañía se ve reflejada en la calidad de sus aplicaciones.

A continuación, en el **Cuadro 6** se resumen las herramientas sugeridas, así como aquellas competencias que ayudan a desarrollar.

**Cuadro 6.** Propuesta de herramientas digitales para el desarrollo de competencias sociocognitivas básicas de Monereo (2014).

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Competencias que ayuda a desarrollar</b>
Google ( <a href="http://www.google.com">www.google.com</a> )	Es el motor de búsqueda de Google, a causa de su uso extensivo se utiliza de manera coloquial el término “Googléalo”	Aprender a buscar y seleccionar información. Aprender a aprender.
Gmail ( <a href="https://mail.google.com">https://mail.google.com</a> )	Es el servicio de correo electrónico de Google	Aprender a comunicarse. Aprender a colaborar.

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Competencias que ayuda a desarrollar</b>
YouTube ( <a href="http://www.youtube.com">www.youtube.com</a> )	<i>Video Sharing Site</i> (VSS) de Google. Actualmente es el servicio de reproducción de video más utilizado en el mundo.	Aprender a buscar información. Aprender a aprender. Aprender a comunicarse. Aprender a colaborar. Aprender a participar en la vida pública.
Drive ( <a href="https://drive.google.com">https://drive.google.com</a> )	Servicio de almacenamiento en la nube de Google. Es la interfaz sobre la cual se soportan las funciones de almacenar, compartir y las herramientas de Documentos, Presentaciones y Hojas de Cálculo.	Aprender a comunicarse. Aprender a colaborar.
Documentos ( <a href="https://docs.google.com">https://docs.google.com</a> )	Procesador de textos en línea. Tiene toda la funcionalidad de la paquetería de Microsoft Word a través de la instalación de complementos. Permite el trabajo sincrónico con otros autores sobre el mismo documento. Cuenta con un chat, comentarios por usuario e historia de cambios.	Aprender a comunicarse. Aprender a colaborar.
Presentaciones ( <a href="https://docs.google.com/presentation">https://docs.google.com/presentation</a> )	Diseño de presentaciones en línea. Tiene toda la funcionalidad de la paquetería de Microsoft Power Point a través de la instalación de complementos. Permite el trabajo sincrónico con otros autores sobre el mismo documento. Cuenta con un chat, comentarios por usuario e historia de cambios.	Aprender a comunicarse. Aprender a colaborar.
Hojas de Cálculo ( <a href="https://docs.google.com/spreadsheets/">https://docs.google.com/spreadsheets/</a> )	Hojas de cálculo en línea. Tiene toda la funcionalidad de la paquetería de Microsoft Excel a través de la instalación de complementos. Permite el trabajo sincrónico con otros autores sobre el mismo documento. Cuenta con un chat, comentarios por usuario e historia de cambios.	Aprender a comunicarse. Aprender a colaborar.

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Competencias que ayuda a desarrollar</b>
Google+ ( <a href="https://plus.google.com">https://plus.google.com</a> )	Red social de Google. Aún tiene poca penetración pero tiene mayor flexibilidad en las redes que desean construirse. Funciona a partir de “círculos”, en los que el usuario selecciona quiénes tienen acceso a qué publicaciones.	Aprender a comunicarse. Aprender a colaborar. Aprender a participar en la vida pública.
Calendario ( <a href="https://calendar.google.com">https://calendar.google.com</a> )	Es un calendario en línea, el cual tiene la ventaja de que puede sincronizarse con dispositivos móviles (Android, iOS) y funciona desde el navegador de Internet. Permite realizar eventos, compartirlos, agregar ubicación, videollamadas, archivos adjuntos, descripción del evento, así como la lista de invitados (visible o no). Además, cuenta con envío de recordatorios y mensajes automáticos. Es ideal para las organizaciones ya que puede sincronizar múltiples calendarios de múltiples usuarios y dar acceso a los eventos de otros según su configuración de privacidad.	Aprender a comunicarse. Aprender a colaborar.
Blogger ( <a href="https://www.blogger.com">https://www.blogger.com</a> )	Es la plataforma de blogging de Google. Permite montar un blog de completa funcionalidad y tiene el respaldo de Google para el soporte. Cuenta con servicio 100% gratuito con la opción de mejoras pagadas.	Aprender a comunicarse. Aprender a colaborar.
Hangouts ( <a href="https://hangouts.google.com">https://hangouts.google.com</a> )	Herramienta de mensajería, llamada ip y videollamada. Al igual que con otras aplicaciones de Google es posible sincronizar el servicio con dispositivos móviles (Android y iOS).	Aprender a comunicarse. Aprender a colaborar.

Herramienta	Descripción	Competencias que ayuda a desarrollar
Sitios ( <a href="https://sites.google.com">https://sites.google.com</a> )	Servicio de creación de sitios de Google. Permite crear sitios de forma gratuita con mejoras pagadas. Ofrece un espacio relativamente grande de almacenamiento y herramientas de diseño suficientes para un sitio básico.	Aprender a aprender. Aprender a comunicarse. Aprender a colaborar. Aprender a participar en la vida pública.

Como se pudo notar en el cuadro anterior, la mayoría de las herramientas son susceptibles de utilizarse para la enseñanza de las competencias de comunicación y colaboración. Esto no es una coincidencia, Google se ha posicionado en el mercado como una compañía que ofrece una gran cantidad de servicios gratuitos, por ejemplo, todos los anteriores, para mejorar la productividad y creación de contenidos de las organizaciones. Es por esto que su principal nicho es la comunicación y la colaboración.

Sin embargo, existen alternativas interesantes para el resto de las competencias, de entre todas ellas YouTube es por mucho la más completa, porque puede ser utilizada para todas las competencias sociocognitivas básicas de Monereo (2014), ya sea a través de la búsqueda y selección de videos, el aprendizaje a través de tutoriales, la creación de un blog o programa como medio comunicacional, la oportunidad de interactuar con otros creadores para hacer contenidos colaborativos o la oportunidad de transmitir las opiniones, críticas, posicionamientos, etc. que son de relevancia para el entorno del usuario. Por todo lo anterior es que se recomienda la enseñanza de la paquetería de Google como un medio gratuito, accesible y de gran funcionalidad para la incorporación a la Sociedad de la Información. La presente investigación es solo el punto de partida para un programa completo de enseñanza de las competencias sociocognitivas básicas a través de YouTube.

#### 4. ¿Por qué utilizar YouTube como recurso didáctico?

Como último capítulo del presente Marco Teórico tenemos que abordar las características y bondades de YouTube como recurso didáctico. El capítulo consiste en dos breves apartados: aquel sobre la descripción del sitio como fenómeno global y aquel relacionado a las características interactivas de la plataforma.

##### *YouTube como video sharing site (VSS) y como fenómeno global*

Como se mencionó anteriormente, YouTube es uno de los sitios de Internet más consultados actualmente: aproximadamente 1 de cada 3 usuarios de Internet utiliza YouTube. Esto por sí solo representa un poderoso argumento a favor de la utilización de la plataforma: la gran penetración que tiene el sitio lo convierte en un foro “natural” para cualquier proyecto educativo basado en videos. Otro importante argumento a favor radica en la comunidad de usuarios. Desde sus orígenes en 2005 el sitio permite a los usuarios registrados subir, ver, calificar compartir y comentar en los videos. En el caso de no ser un usuario registrado, el sitio únicamente permite ver y compartir videos que no estén calificados para mayores de 18 años. La gran mayoría del contenido de YouTube es creado por los usuarios, aunque hay una gran cantidad de compañías creando contenido para la plataforma gracias al programa de “partners” que se aborda en el apartado siguiente. De forma general sus características son las siguientes<sup>33</sup>:

- Reproducción. La versión web utiliza de manera automática el lenguaje de programación HTML5, el cual lo vuelve muy accesible para la gran mayoría de los navegadores. Al momento de la incorporación de dicha característica en 2015 era compatible con los navegadores Google Chrome, Safari 8 e Internet Explorer 11. Por otra parte, el sitio tiene un sistema adaptativo de tasa de bits el cual detecta la velocidad disponible de la red y modifica la calidad del video para permitir la reproducción continua.
- Carga de videos. El límite automático de duración para cada video es de 15 minutos, sin embargo, cuando un usuario respeta las Guías de la Comunidad<sup>34</sup> existe la

33 <https://en.wikipedia.org/wiki/YouTube#Features>

34 <https://www.youtube.com/yt/policyandsafety/communityguidelines.html>

posibilidad de subir videos de hasta 12 horas de duración. En dichos casos es necesario verificar la cuenta vía teléfono móvil u otra plataforma de seguridad. El tamaño de los archivos puede ser mayor a 20GB<sup>35</sup>. Un aspecto importante es la gran variedad de formatos contenedores<sup>36</sup> soportados por el sitio, los cuales incluyen: .AVI, .MKV, .MP\$, DivX, .FLV, .ogg y .ogv. Así como formatos de video diversos: MPEG-4, MPEG, VOB y .WMV. Por último, permite la carga de archivos en formato 3GP, lo cual significa que soporta la carga desde dispositivos móviles.

- Calidad y Formatos. El sitio a transitado por una gran cantidad de formatos de video para la reproducción. Sin detallar en dicha historia únicamente resulta relevante mencionar que actualmente la calidad disponible para la reproducción tiene los valores 144p, 240p, 360p, 720p, 1080p, 4K y 8K, donde “p” significa el número de líneas verticales en el video y la “K” representa miles de píxeles. Anteriormente YouTube dividía dichos formatos de la siguiente manera: Calidad Estándar (hoy 144p, 240p y 360p), Alta Definición (hoy 720p, 1080p, 4K y 8K). Si bien esa categorización ya no está en uso en el sitio se presenta aquí como referencia para los lectores. Por último es importante mencionar que la reproducción por defecto tiene una relación de aspecto de 16:9<sup>37</sup>.
- Accesibilidad del contenido. El primer aspecto que resalta es la capacidad para incorporar videos de la plataforma en otros sitios web como blogs, redes sociales y wikis. Esta capacidad se logra gracias a una línea de código HTML que acompaña cada video para ser utilizada con este fin. Un segundo aspecto de gran importancia tiene que ver con sus capacidades multiplataforma. En la actualidad, YouTube puede ser accedido desde los siguientes dispositivos: Móviles como Android y iOS (aunque no todos los videos están disponibles en su versión móvil), Apple TV, iPod Touch, TiVo, Play Station 3 y 4, Wii, Wii U, Nintendo 3DS, Xbox, Roku, entre otros sistemas regionales. Esta amplia gama de plataformas permite una reproducción casi ubicua del sitio y su contenido.

Desde el punto de vista del impacto social, YouTube tiene una relevancia global considerable. Si bien dicho impacto abarca una gran cantidad de actividades, para los fines

---

35 <https://en.wikipedia.org/wiki/Gigabyte>

36 [https://es.wikipedia.org/wiki/Formato\\_contenedor](https://es.wikipedia.org/wiki/Formato_contenedor)

37 <https://en.wikipedia.org/wiki/16:9>

de ésta investigación únicamente se señala un ejemplo puntual del impacto del sitio en la educación: Khan Academy<sup>38</sup>. Si bien el impacto de iniciativas como la presente investigación es difícil de medir, dado la multitud de videos, canales, miembros de la comunidad y la falta de criterios, es posible visibilizar el impacto de YouTube en la educación a través de grandes esfuerzos exitosos. Khan Academy es una organización educativa sin fines de lucro creada en 2006. Dicha organización cuenta con un canal de YouTube<sup>39</sup> que actualmente registra 2,527,539 suscriptores y 791,294,318 reproducciones, es decir, 313 reproducciones por usuario. Además del canal “matriz” la institución cuenta con múltiples canales distribuidos en diferentes temáticas, desde matemáticas básicas hasta preparación para los exámenes de admisión al a universidad como el SAT<sup>40</sup> norteamericano. Esta es únicamente una muestra de la amplitud y diversidad del impacto que la plataforma tiene en educación.

Dado la complejidad del estudio del impacto de YouTube como fenómeno global, a continuación, se presentan diversas ligas a videos alojados en la misma plataforma que pueden ser de utilidad para comprender los alcances que YouTube tiene en la creación y recreación de la cultura en la Sociedad de la Información:

- Life in a Day<sup>41</sup>: Documental “crowdsourced” compuesto por la selección de 80,000 videos enviados a través de YouTube. Dichos videos eran grabaciones del mismo día, 24 de julio del 2010, a petición de los organizadores del evento. El documental presenta eventos y actividades cotidianos de prácticamente todo el mundo, siendo los usuarios de YouTube quienes captaron las imágenes a partir de un criterio sencillo: plasmar un día de su vida y responder a tres preguntas: ¿qué es lo que amas?, ¿qué es lo que temes? Y ¿qué hay en tus bolsillos?. Liga: [https://youtu.be/JaFVr\\_cJJIY](https://youtu.be/JaFVr_cJJIY)
- “Rethinking Education”: Es un video del Antropólogo Michael Wesch<sup>42</sup> sobre las transformaciones de la educación a partir de la Web 2.0 y el hipertexto. Liga: <https://youtu.be/5Xb5spS8pmE>
- “TEDxKC – Michael Wesch – From Knowledgeable to Knowledge-Able”: Se adjunta la descripción del video (en inglés) para una mejor comprensión: “TEDxKC talk synopsis: Today a new medium of communication emerges every time somebody creates a new

---

38 [https://en.wikipedia.org/wiki/Khan\\_Academy](https://en.wikipedia.org/wiki/Khan_Academy)

39 <https://www.youtube.com/user/khanacademy>

40 <https://en.wikipedia.org/wiki/SAT>

41 [https://en.wikipedia.org/wiki/Life\\_in\\_a\\_Day\\_\(2011\\_film\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Life_in_a_Day_(2011_film))

42 [https://en.wikipedia.org/wiki/Michael\\_Wesch](https://en.wikipedia.org/wiki/Michael_Wesch)

web application. Yet these developments are not without disruption and peril. Familiar long-standing institutions, organizations and traditions disappear or transform beyond recognition. And while new media bring with them new possibilities for openness, transparency, engagement and participation, they also bring new possibilities for surveillance, manipulation, distraction and control. Critical thinking, the old mainstay of higher education, is no longer enough to prepare our youth for this world. We must create learning environments that inspire a way of being-in-the-world in which they can harness and leverage this new media environment as well as recognize and actively examine, question and even re-create the (increasingly digital) structures that shape our world. Speaker: Dr. Michael Wesch is an Associate Professor of Cultural Anthropology at Kansas State University in Manhattan, Kansas. Michael is a cultural anthropologist exploring the effects of new media on society and culture. His YouTube videos have been viewed by millions. Michael has won several major awards for his work, including a Wired Magazine Rave Award, the John Culkin Award for Outstanding Praxis in Media Ecology, and he was named an Emerging Explorer by National Geographic. He has also won several teaching awards, including the 2008 CASE/Carnegie U.S. Professor of the Year for Doctoral and Research Universities [www.ksuanth.weebly.com/wesch.html](http://www.ksuanth.weebly.com/wesch.html) [...]” Liga: <https://youtu.be/LeaAHv4UTl8>.

Aunque puedan considerarse pocos, estos tres ejemplos ayudan a visualizar la dimensión de los cambios que YouTube y las TIC están provocando en el mundo de la mano de la SI.

### *El “Creator Studio”, el marco legal y el programa de “partners”*

El último elemento a considerar en el presente Marco Teórico es la descripción del sitio desde el punto de vista interactivo y como espacio para la creación, difusión y monetización de contenidos. Como el apartado lo sugiere, es necesario hablar sobre la interfaz gráfica de YouTube desde el punto de vista del creador de contenido, el marco legal de publicación de dicho contenido y el programa de “partners” para la monetización de los videos de un canal.

En primer lugar, abordemos el “Creator Studio”<sup>43</sup> de YouTube desde el punto de vista

---

43 Fuente: <https://support.google.com/youtube/answer/6060318?hl=es-419>, accedido el 4 de abril de 2016.

de su funcionalidad. El Creator Studio (Estudio del Creador en inglés) es la interfaz gráfica del canal que permite la administración y gestión del contenido que se sube a la plataforma. Para conocer la interfaz gráfica del estudio se recomienda acceder a la liga contenida en la nota al pie al principio de éste párrafo. El Creator Studio se divide en las siguientes herramientas: (1) Panel. Aquí se muestran las notificaciones y alertas de YouTube. Es una idea general del desempeño del canal y muestra las últimas actualizaciones, estadísticas y notificaciones; (2) Administrador de videos. Con él se organizan y actualizan los videos, la configuración de algún video en particular y presenta herramientas para optimizar, ajustar la configuración y las opciones de actualización de uno o varios videos simultáneamente; (3) Comunidad. Esta sección permite comunicarse y colaborar con los seguidores y otros creadores, se utiliza para comunicarse vía comentarios, mensajes, para saber los videos en los que se recibe crédito como autor y revisar la lista de fans del canal (a partir de 1,000); (4) Canal. Aquí se encuentra la configuración del canal para diversas funciones: monetización, cargas predeterminadas, nuevas funciones y transmisiones en vivo; (5) Analytics. Esta herramienta en particular reviste gran importancia y potencia, dado que presenta un análisis estadístico completo del canal. Se utiliza para dar seguimiento al crecimiento y desarrollo del canal. Presenta informes y datos para evaluar el rendimiento del canal y los videos en particular; y (6) Crear. Aquí se ofrece una biblioteca de audios con derechos de reproducción y un editor de video incorporado en la misma aplicación. En el editor se pueden introducir efectos de sonido o música, así como transiciones, títulos, comentarios y anotaciones.

En segundo lugar, abordaremos las dos alternativas que YouTube ofrece para la publicación de contenido en términos legales: la licencia de Creative Commons y la Licencia Estándar de YouTube. En lo que se refiere a la Licencia Estándar, ésta se encuentra contenida en los términos de uso de la plataforma<sup>44</sup> y consisten en los siguientes puntos:

- Como usuario eres capaz de subir contenido a YouTube. El servicio no garantiza confidencialidad respecto al contenido subido a la plataforma.
- El usuario es el único responsable de su propio contenido y las consecuencias de publicarlo en la plataforma. El usuario cuenta con todos los permisos necesarios para subir el contenido que publica en la plataforma; el usuario otorga a YouTube la licencia

---

44 <https://www.youtube.com/t/terms>

para todas las patentes, marcas registradas, secretos industriales, derechos de autor u otros derechos de propiedad para que pueda publicar el contenido a través del servicio y de acuerdo a sus términos de uso.

- El usuario retiene todos los derechos de propiedad del contenido. Sin embargo, se le otorgan a YouTube el permiso para un uso amplio del contenido con fines de reproducción del contenido en el servicio y sus afiliados. Así mismo, se le otorga a los usuarios del servicio una licencia de acceso al contenido a través del servicio, así como a usar, reproducir, distribuir y emplear el contenido en el marco de la funcionalidad del sitio con respecto a los términos de uso. Estas licencias otorgadas a YouTube terminan tras un tiempo “razonable” (aunque no se especifica el criterio) después de que se remueve o borra el contenido de la plataforma. YouTube puede conservar copias digitales del contenido en sus servidores, sin embargo, no puede difundirlas, distribuir las o emplear dichas copias de un contenido borrado. Las licencias otorgadas por el creador del canal en comentarios de los usuarios son perpetuas e irrevocables.
- El contenido que se sube a la plataforma no contiene material protegido por derechos de autor de terceros a menos de que se tenga el permiso pertinente del dueño por derecho del material o que se está legalmente intitulado para subir material y otorgar el derecho a las licencias contenidas en los términos de uso.
- Se está de acuerdo con no subir ningún contenido contrario a las Guías de la Comunidad de YouTube<sup>45</sup>, las cuales pueden ser actualizadas recurrentemente o contrarias a las leyes y regulaciones locales, nacionales e internacionales.
- YouTube no endosa cualquier contenido subido al servicio por cualquier usuario y otro licenciante, o cualquier opinión, recomendación o consejo expresado en el contenido, así como renuncia expresamente a cualquier y toda responsabilidad en conexión con el contenido. YouTube no permite actividades violatorias al derecho de autor y los derechos de propiedad intelectual en el servicio, YouTube elimina todo el contenido si es adecuadamente notificado de que dicho contenido viola los derechos de propiedad intelectual de otros. YouTube se reserva el derecho de remover contenido sin aviso previo.

---

45 <https://www.youtube.com/yt/policyandsafety/communityguidelines.html>

Como se puede notar, dichos lineamientos consisten en una precaución legal por parte de YouTube sobre la reproducción almacenamiento y distribución de contenido, previendo los posibles conflictos legales con otras organizaciones que posean derechos de autor y propiedad intelectual (por ejemplo, productoras de música, cine o televisión). Por lo anterior, la Licencia Estándar puede ser bastante limitada en términos de difusión y retribución del contenido. Para dar una mayor apertura en ese aspecto, YouTube incorpora la opción de registrar todo contenido bajo una licencia de “Creative Commons”<sup>46</sup>. Dichas licencias están diseñadas a partir de la oportunidad de que otros utilicen, distribuyan, alteren tu contenido con lineamientos sencillos para garantizar el respeto a tu propiedad intelectual. La historia de las licencias puede ser encontrada en el sitio de la organización. La licencia utilizada de manera alternativa en YouTube corresponde a la licencia “CC BY”<sup>47</sup> o de Atribución, esto significa que los usuarios de YouTube tienen permiso para utilizar, incluso con fines comerciales, tu contenido a través del Editor de Video incorporado a YouTube. La licencia de Atribución es automática, lo que significa que cualquier video con contenido de Creative Commons mostrará automáticamente la fuente del video en el reproductor incorporado de YouTube. El autor mantiene sus derechos de autor y el usuario que utiliza el contenido tiene la libertad de reutilizar el trabajo del autor bajo los términos de la licencia. La información completa y detallada se puede encontrar en la página de soporte de YouTube<sup>48</sup>. La ventaja de la licencia Creative Commons sobre la Licencia Estándar de YouTube radica en la facilidad para reutilizar el contenido dentro de la plataforma garantizando la Atribución.

En última instancia, es necesario revisar un aspecto de particular interés para la presente investigación, esto es, el programa de “partners” de YouTube. A través del programa de “partners” los creadores de contenido puede utilizar la plataforma que YouTube ofrece para monetizar sus videos. Esto ocurre a través del servicio de AdSense de Google<sup>49</sup>, el cual inserta comerciales estáticos o en video dentro del contenido de los creadores para generar ingresos. Estos ingresos se dividen entre YouTube (45%) y el o la creadora (55%). En este sistema resalta la similitud entre el triángulo interactivo y la relación que YouTube establece con la audiencia, los creadores y los anunciantes. YouTube funciona como la plataforma para

---

46 <https://creativecommons.org/>

47 <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/legalcode>

48 <https://support.google.com/youtube/answer/2797468/>

49 <https://support.google.com/youtube/answer/72866?hl=en>

que exista una relación, siendo el elemento TIC. En un vértice del triángulo se encuentra la audiencia, quien busca el mejor contenido de acuerdo a sus intereses. En otra arista se encuentra el creador, quien busca conectar con aquella porción de la audiencia interesada en su contenido. Los anunciantes, por su parte, tienen la plataforma ideal para colocar su publicidad en audiencias específicas, atendiendo a sus segmentos de mercado. Todo lo anterior puede ser revisado de manera sencilla a través de la “Creator Academy” de YouTube, la cual pone a disposición una lección sencilla sobre los anuncios en YouTube<sup>50</sup> y un curso completo sobre cómo ganar dinero con YouTube<sup>51</sup>.

La importancia de poder ganar dinero con un canal de YouTube para la presente investigación reside en la oportunidad de hacer un canal autosustentable económicamente que permita la creación constante y permanente de video-tutoriales educativos. Hasta el momento de la realización de esta investigación, por motivos académicos no existe otro contenido en el canal y no se han monetizado ninguno de los videos. Sin embargo, es objetivo del investigador desarrollar dicho camino de creación para ampliar las posibilidades de sustento económico del proyecto y futuras investigaciones.

---

50 <https://storage.googleapis.com/creator-academy-assets/ad-types/ad-types%20-%20es-419.pdf>

51 <https://creatoracademy.withgoogle.com/creatoracademy/page/course/earn-money?hl=es-419>

## **MÉTODO**

### **Hipótesis**

Es posible enseñar el uso de herramientas digitales y el modelo de buscador experto (Moenero y Fuentes, 2014) de forma autodirigida a través de video-tutoriales basados en el modelo de enseñanza por competencias de Monereo (2014). Dada la complejidad del modelo de buscador experto, se espera que las etapas iniciales (con menor complejidad) muestren un desempeño mayor con respecto a las etapas finales (con mayor complejidad) así como la experiencia previa con búsquedas y factores como el grado escolar y la frecuencia de uso.

### **Consideraciones Previas**

La metodología que se utiliza en la presente investigación es la de Estudios de Diseño (ED) (Rinaudo y Donolo, 2010). La selección de dicha metodología radica en su amplio potencial en el área educativa, resultado de sus características principales:

1. Este tipo de estudios están íntimamente relacionados a la práctica pedagógica, ya que:
  - a) consideran la investigación bajo el enfoque sistémico.
  - b) Por la forma en que se conceptualizan las variables del estudio;
  - c) Por los resultados o “outputs” del estudio de diseño, es decir sus productos; y
  - d) Por su carácter situado y la conformación de los equipos de investigación.
2. Por la manera en que se aproximan a la teoría de tal forma que permiten:
  - a) Desarrollar teoría sobre los procesos de aprendizaje y los medios que lo apoyan; y
  - b) Diferenciar 5 niveles de teoría:
    - i. Las grandes teorías, que explican los procesos cognitivos y sociales de manera amplia pero poco específica;
    - ii. Los marcos orientadores que definen las adhesiones de la investigación a ciertos valores y conocimientos relevantes;
    - iii. Los marcos para la acción, que son prescripciones más o menos generales

- sobre modos de organizar la enseñanza;
- iv. Las teorías instructivas de dominio, que abarcan las nociones importantes dentro de un dominio de conocimiento; y
  - v. Las innovaciones ontológicas, que son aportaciones teóricas de los mismos ED a partir de la realidad en estudio.
3. La teoría como producto de la investigación de Diseño, es decir que está “garantizada” en el sentido de que responde a la investigación empírica.

### **Preguntas de investigación e intervención**

- ¿Cuáles son las características de la enseñanza a distancia basada en videos?
- ¿Cómo elaborar materiales auto-suficientes y auto-dirigidos basados en videos educativos?
- ¿Cuáles deben ser los criterios de calidad para un video-tutorial educativo?
- ¿Cuál es la ventaja de utilizar YouTube como recurso didáctico?
- ¿Cómo elaborar un Canal de YouTube?

### **Diseño**

Los ED se dividen en tres fases fundamentales:

1. Preparación del diseño. En esta etapa se formulan explícitamente los criterios que dan cuenta de las decisiones tomadas. Se deben definir:
  - a) Las metas de aprendizaje;
  - b) Los puntos de partida;
  - c) La elaboración del diseño instructivo; y
  - d) Definir las intenciones teóricas del estudio.
2. Implementación del experimento de diseño. Esta etapa se divide en dos microciclos:
  - a) Microciclo de diseño. Que se refiere a la manera en que las actividades propuestas se podrían desarrollar en una clase en particular y los aprendizajes a los que da lugar; y
  - b) Microciclo de análisis. En cual consiste en el análisis del proceso real de

participación y aprendizaje que siguieron los alumnos.

3. Análisis retrospectivo. Se inicia una vez finalizada la implementación del diseño y requiere dos tareas centrales:
  - a) Análisis de los datos; y
  - b) Reconstrucción de la teoría instructiva.

Los estudios de diseño deben de contar con ciertos indicadores de calidad, que son:

1. Calidad de la teoría en todos sus niveles.
2. La relevancia de las metas pedagógicas.
3. La rigurosidad del diseño.
4. La coherencia de la reconstrucción del estudio.

## **Participantes**

Fueron 177 alumnos del Colegio de Ciencias y Humanidades Azcapotzalco, 104 mujeres y 73 hombres. La edad de los participantes osciló entre los 15 años 8 meses y los 18 años 10 meses. Participaron alumnos de tercero y quinto semestre, divididos en cuatro grupos de acuerdo a su nivel de escolaridad y la asignatura en la que se implementó el diseño:

1. Dos grupos (320 y 321) de 44 y 48 alumnos del 3<sup>er</sup> semestre de la asignatura “Taller de Lectura, Redacción e Introducción a la Investigación 3” (TLRIID3); y
2. Dos grupos (513 y 514) de 42 y 43 alumnos del 5to. semestre de la asignatura de “Taller de Comunicación 1” (TCOM1).

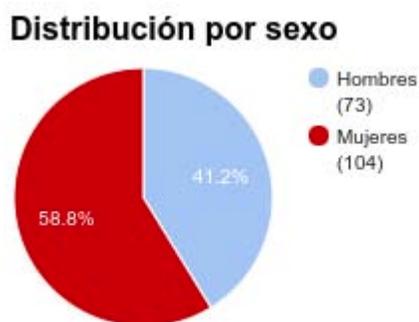
Así mismo, participó la Dra. Alejandra Gasca, responsable de los grupos de asignaturas, quien fue la encargada de encuadrar los video-tutoriales en la currícula de las materias. La Dra. Gasca ofreció seguimiento a los chicos y los invitó a que colaboraran con comentarios de los videos en la plataforma.

### *Perfil Demográfico*

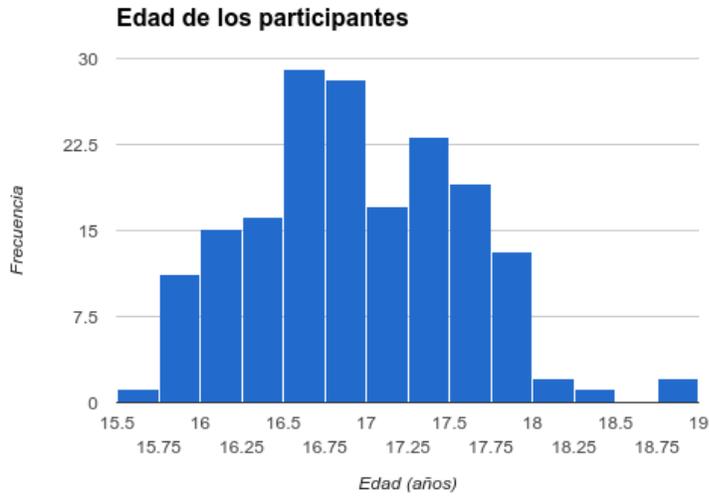
Se consideraron tres categorías para el análisis demográfico (sexo, edad y escolaridad): 1) Sexo. La muestra estuvo compuesta por 104 mujeres y 73 hombres (n=177).

La **Figura 2** resume esta categoría; 2) Edad. Los participantes oscilaron entre 15 años 8 meses y los 18 años 10 meses, teniendo por media los 16 años 10 meses, por moda los 16 años 6 meses y una desviación estándar de 0.6235 años. La **Figura 3** presenta un histograma de la edad de los participantes y 3) Escolaridad. Participaron 92 alumnos del 3<sup>er</sup> semestre y 85 alumnos del 5to. semestre, divididos a su vez en cuatro grupos: dos grupos de 48 y 44 participantes correspondientes a la asignatura de “Taller de Lectura, Redacción e Introducción a la Investigación” (320 y 321, respectivamente) y dos grupos de 42 y 43 participantes correspondientes a la asignatura de “Taller de Comunicación 1” (513 y 514, respectivamente). La **Figura 4** muestra el semestre cursado y la **Figura 5** la distribución por grupos.

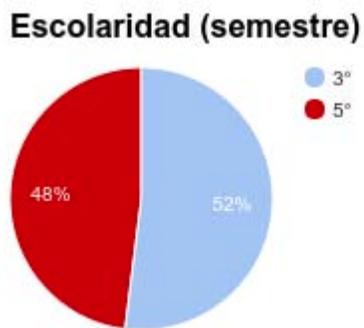
**Figura 2. Distribución de los Participantes por sexo.**



**Figura 3. Edad de los Participantes**



**Figura 4. Escolaridad**



**Figura 5. Distribución por grupos**



### *Hábitos de uso de Internet*

En lo que se refiere a hábitos de uso de Internet, se consideraron los siguientes elementos:

1) Tiempo promedio de uso diario. Se reportó un tiempo promedio diario de 284 minutos diarios, lo que corresponde a 4 horas con 44 minutos, la desviación es de 157 minutos, es decir 2 horas con 37 minutos. Para estos resultados se tuvieron que excluir 4 de las respuestas debido a un llenado incorrecto en las encuestas. La **Figura 6** presenta el Histograma de Frecuencias para las horas diarias promedio de uso de Internet;

2) Lugares de conexión. El 97.7% de los participantes se conectan desde casa, el 44.6% desde la escuela, el 40.1% en lugares públicos y el 2.2% entre el Trabajo y otros lugares. En lo que se refiere al lugar más común en el que se conectan, el 96% reportó hacerlo desde casa;

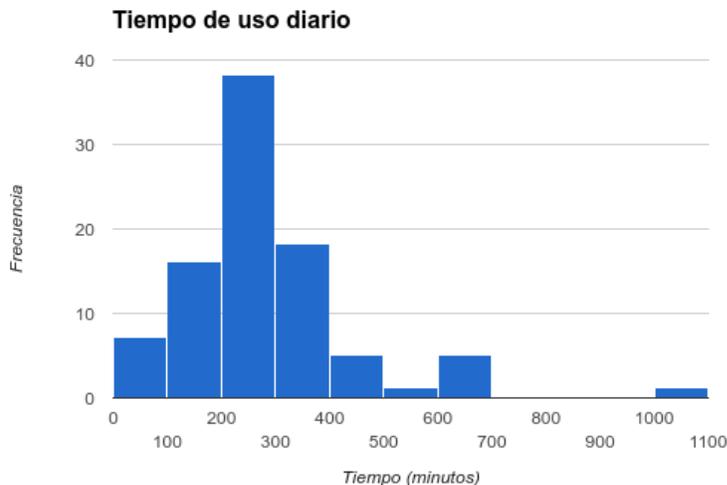
3) Días de uso. En este apartado se les preguntó el o los días de mayor tiempo en Internet. Los participantes tenían la opción de contestar más de un día, así como la opción “todos [los días] por igual”, resalta qué esta última opción fue la más frecuente, con un 43.5% de las respuestas, seguido por viernes (33.9%), sábado (29.9%) y domingo (26.6%). La **Figura 7** presenta un histograma de frecuencias para los días de mayor tiempo de navegación en Internet;

4) Actividades más frecuentes. Los participantes seleccionaron más de una opción, se

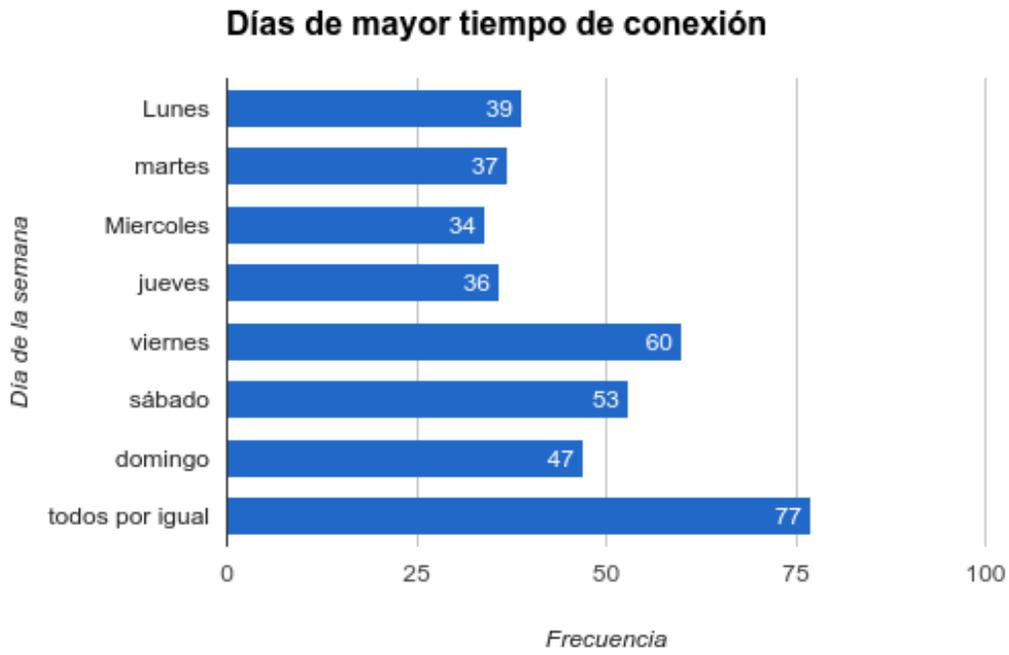
consideraron las siguientes actividades (se escribe entre paréntesis la frecuencia y el porcentaje que representa): Buscar información (172, 97.2%), Enviar y recibir correos electrónicos (102, 57.6%), Enviar y recibir mensajes instantáneos (137, 77.4%), Interactuar en redes sociales (163, 92.1%), Compras (21, 11.9%), Mantener un blog (9, 5.1%), Mantener un canal de YouTube (5, 2.8%), Hacer y recibir videollamadas (26, 14.7%) y Otros (47, 26.6%). La **Figura 8** presenta el histograma de frecuencias;

5) Actividades educativas. Como complemento a las actividades realizadas, se les preguntó a los participantes cuáles eran las actividades encaminadas a apoyar su educación. Se consideraron las siguientes actividades (se escribe entre paréntesis la frecuencia y el porcentaje que representa): Elaborar documentos, presentaciones y hojas de cálculo (144, 81.4%), buscar información (175, 98.9%), elaborar documentos multimedia (73, 41.2%), enviar y recibir mensajes instantáneos (116, 65.5%), trabajar de manera colaborativa en línea (122, 68.9%), hacer y recibir videollamadas (18, 10.2%) y otras (3, 1.7%). La **Figura 9** presente el histograma de frecuencias.

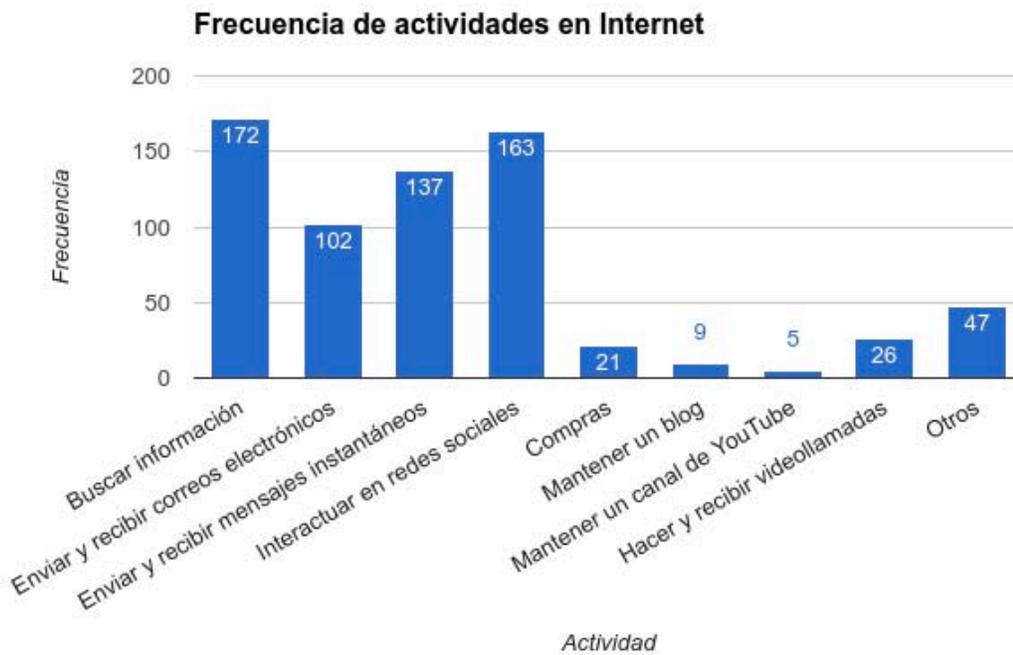
**Figura 6. Uso de Internet (promedio diario)**



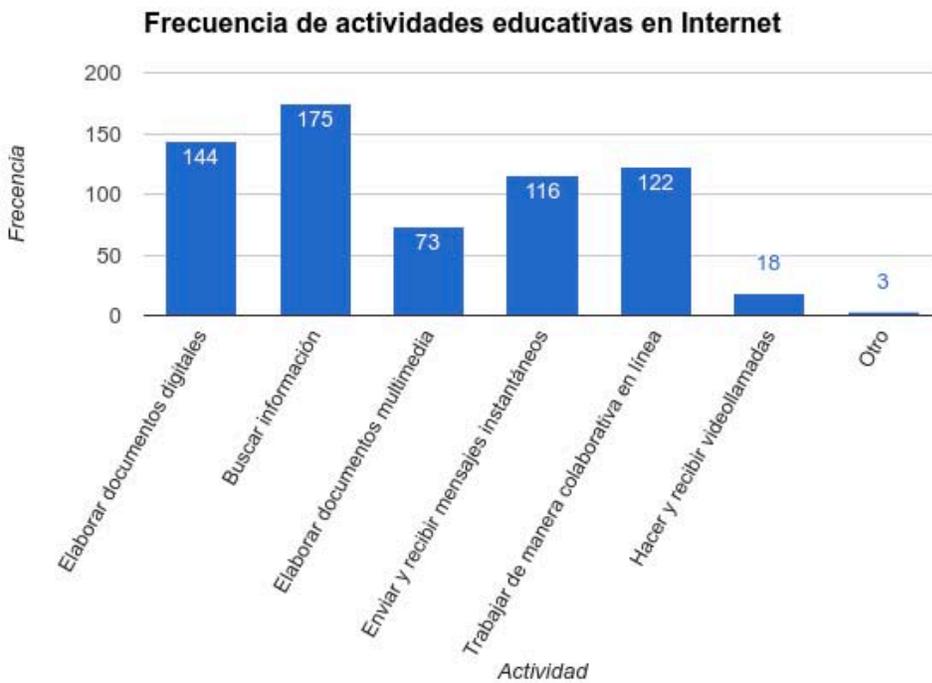
**Figura 7. Uso de Internet (días de mayor uso)**



**Figura 8. Uso de Internet (actividades más comunes)**



**Figura 9. Uso de Internet (actividades educativas)**



*Dispositivos*

Además de la necesidad de caracterizar los hábitos de uso de Internet, es necesario conocer las plataformas a través de las cuales los participantes utilizan los recursos digitales. Para ello se creó el apartado de uso de Dispositivos. Se consideraron los siguientes aspectos:

1) Tipo de dispositivo. Los participantes podían contestar más de una opción, con el interés de saber todos los dispositivos a su alcance. Los dispositivos considerados fueron los siguientes (se pone entre paréntesis la frecuencia y el porcentaje): Laptop (119, 67.2%), computadora de escritorio (77, 43.5%), teléfono inteligente (165, 93.2%), tableta (55, 31.1%), consola de videojuegos<sup>52</sup> (41, 23.2%) y otros<sup>53</sup> (9, 5.1%). La **Figura 10** presenta el histograma de frecuencias;

2) Dispositivo más frecuente. Una vez identificados los dispositivos disponibles, se consideró de gran importancia señalar el de uso más frecuente. Los participantes únicamente podían seleccionar una opción. Se consideraron los mismos dispositivos que en el apartado anterior: Laptop (30, 16.9%), computadora de escritorio (20, 11.3%), teléfono inteligente (113, 63.8%), tableta (7, 4%), Consola (1, 0.6%) y otros<sup>54</sup> (6, 3.4%). La **Figura 11** presenta el histograma de frecuencias;

3) Sistema Operativo del teléfono inteligente. Dado que se anticipaba una mayor penetración de los teléfonos inteligentes, se pretendió hacer una caracterización básica de dichos dispositivos. En este caso se consideraron las siguientes opciones (se pone entre paréntesis la frecuencia y el porcentaje): Android (133, 75.1%), iOS (24, 13.6%), Windows Phone (6, 3.4%), no sabe (8, 4.5%), No tiene (5, 2.8%) y Otro (1, 0.6%), ésta última opción fue el Symbian<sup>55</sup> de Nokia. La **Figura 12** presenta el Histograma de frecuencias; y

4) Sistema Operativo de Laptop o computadora de escritorio. En este sentido se planteó hacer un perfil similar al del teléfono móvil, para comprender la plataforma en la que generalmente se realizan los documentos y tareas escolares. Las opciones fueron las siguientes (se pone entre paréntesis la frecuencia y el porcentaje): Mac OSX (7, 4%), Windows (158, 89.3%), Linux (2, 1.1%) y No tengo (10, 5.6%). La **Figura 13** presenta el

---

52 Se mencionaron dos opciones populares: Xbox y Play Station, además de un “etc.” abierto para otras alternativas.

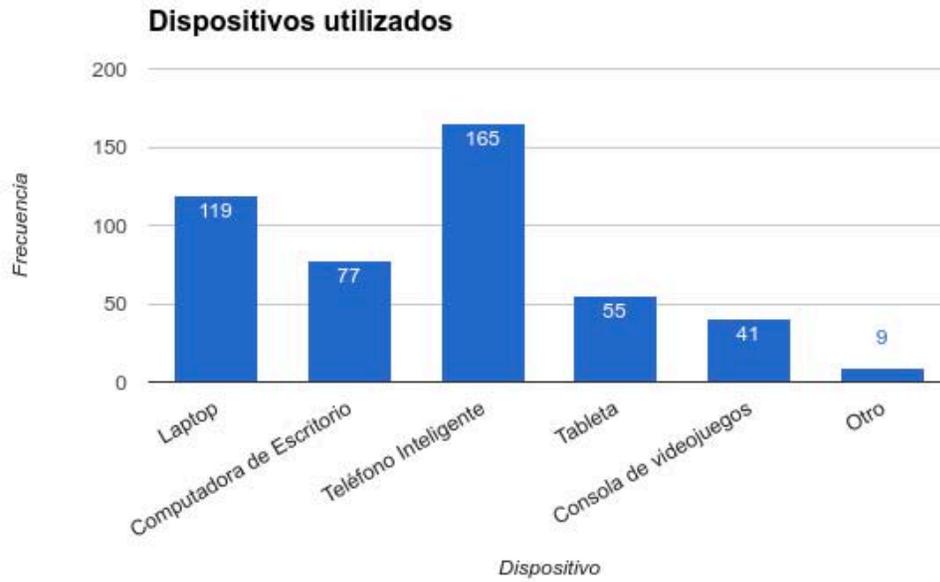
53 Las opciones registradas fueron televisiones inteligentes y iPod.

54 Las opciones registradas fueron televisiones inteligentes y iPod.

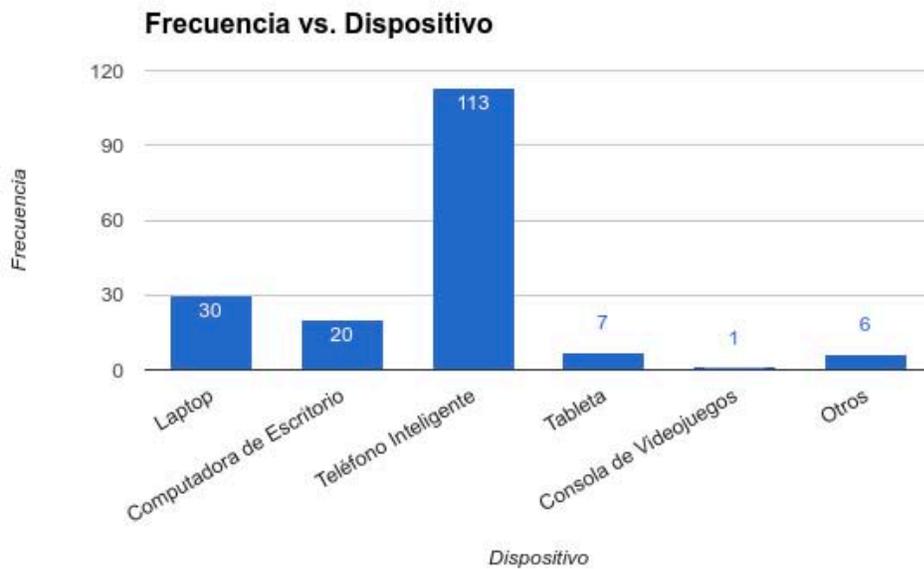
55 Véase: <https://es.wikipedia.org/wiki/Symbian>.

histograma de frecuencias.

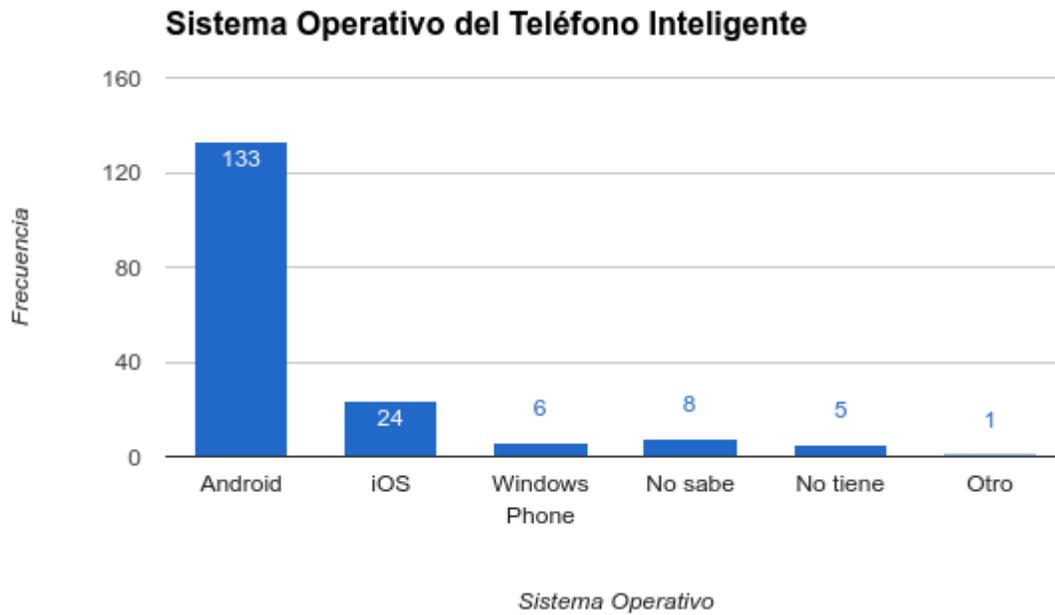
**Figura 10. Dispositivos utilizados para la navegación en Internet**



**Figura 11. Dispositivo más frecuente para la navegación en Internet**



**Figura 12. Sistema Operativo del Teléfono Inteligente**



**Figura 13. Sistema Operativo de la Computadora de Escritorio o Laptop**



*Uso de YouTube y redes sociales*

Por último, al tratarse YouTube como el recurso central de la presente investigación, se dedicó un apartado a los hábitos de uso de redes sociales y YouTube en particular. Los aspectos contemplados fueron los siguientes:

1) Uso de Redes sociales. El 99.4%, es decir, 176 participantes está inscrito en alguna red social. Únicamente un participante (0.6%) reportó no estar inscrito en una red social;

2) Registro en redes sociales. Se les preguntó a los participantes cuáles eran las redes en las que estaban inscritos, pudiendo seleccionar más de una opción. Las redes sociales consideradas fueron las siguientes (se pone entre paréntesis la frecuencia y el porcentaje): Facebook (176, 99.4%), Twitter (88, 49.7%), Instagram (101, 57.1%), Google+ (130, 73.4%), YouTube (132, 74.6%), Foursquare (5, 2.8%), Blogger u otro servicio de blogs (14, 7.9%), Ninguna (1, 0.6%) y Otras (110, 62.1%), entre las cuales destacan los siguientes resultados, Whats App<sup>56</sup> (45, 25.4%), Snapchat (14, 7.9%) y opciones diversas (51, 28.8%) como Tumblr que es en realidad un servicio de blogs, Messenger que corresponde a la mensajería instantánea de Facebook y otras. La **Figura 14** presenta el Histograma de frecuencias;

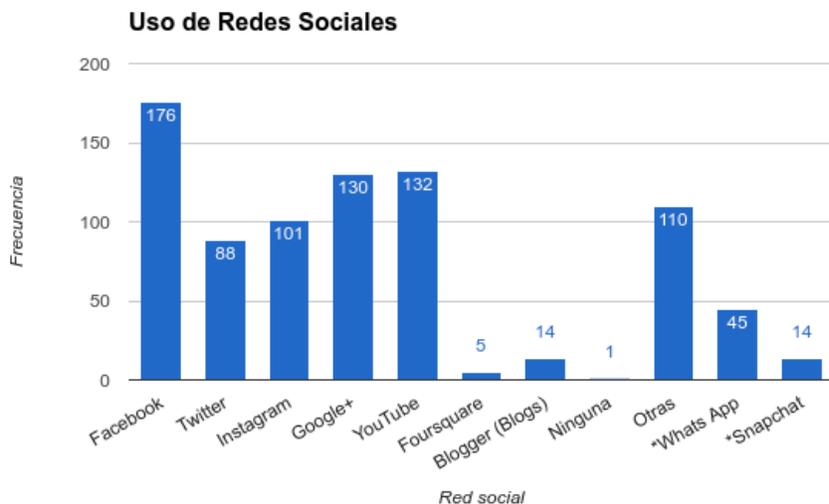
3) Uso de YouTube. Por último, se les preguntó a los participantes los videos a los que accedían desde YouTube, considerando aquí la temática educativa y de tutoriales, que corresponden al diseño presentado. La razón por la que no se incluyeron estos apartados en la sección de “hábitos de uso de Internet” es que los participantes podrían no identificar YouTube como una herramienta educativa. Es decir, es posible que los participantes utilizaran YouTube para su entretenimiento, pero no como herramienta educativa formal. Las categorías de videos consideradas son las siguientes (se pone entre paréntesis la frecuencia y el porcentaje): Películas (116, 65.5%), Series de televisión (78, 44.1%), Música (163, 92.1%), Videojuegos (42, 23.7%), Tutoriales<sup>57</sup> (133, 75.1%), Cocina (57, 32.2%), Educativos (78, 44.1%), Autos y vehículos (13, 7.3%), Deportes (57, 32.2%), Comedia (97, 54.8%), Noticias y política (52, 29.4%), Ciencia y tecnología (82, 46.3%), Viajes y turismo (19,

56 Whats App no fue considerado inicialmente en la encuesta, lo cual fue considerado una importante omisión. La frecuencia aquí reportada corresponde a la de los participantes que escribieron la aplicación en el apartado “Otros”. Se considera importante incluir Whats App en subsecuentes investigaciones, ya que varios participantes reportaron de manera oral o informal que lo utilizan, pero no lo escribieron en la encuesta.

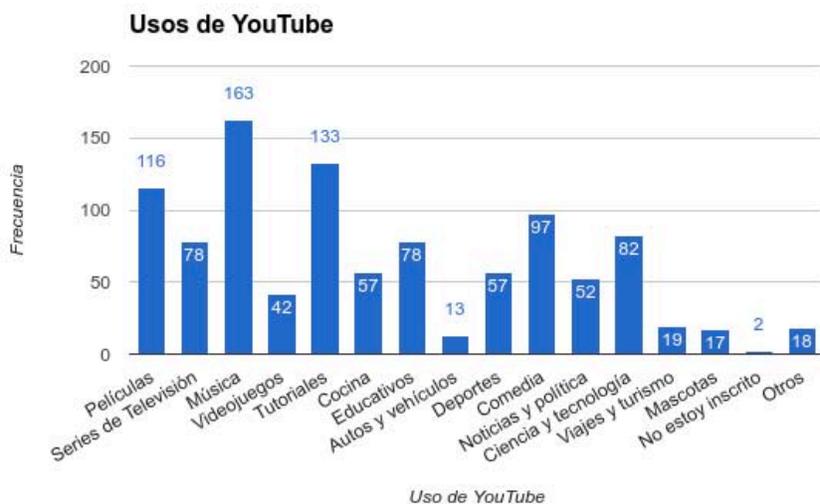
57 Aunque YouTube no se considere una herramienta formal de aprendizaje, los tutoriales hacen referencia a aprendizajes no escolares con fines específicos: aprender algo, resolver un problema, tomar decisiones, entre otras. Aunque no sea formales, estos aprendizajes son importantes para el individuo.

10.7%), mascotas (17, 9.6%), No estoy inscrito a YouTube (2, 1.1%) y Otros (18, 10.2%). La **Figura 15** presenta el Histograma de frecuencias.

**Figura 14. Uso de Redes Sociales.** Las redes marcadas con asterisco fueron mencionadas por los participantes pero no figuraban en el inventario de hábitos de Internet.



**Figura 15. Uso de YouTube**



## Escenarios

Como ya se mencionó, el presente estudio de diseño se llevó a cabo en el plantel Azcapotzalco del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH-A) y, sin tener información precisa al respecto, *el escenario de trabajo se expandió a* los hogares y lugares de estudio de los alumnos. En lo que consiste a la presentación del diseño, ésta fue realizada los días 26 y 27 de octubre del 2015, durante una hora de las correspondientes asignaturas mencionadas con anterioridad: TLRID3 y TCOM1. El aula utilizada para presentación del proyecto, recopilación de información vía encuestas, aplicación de video-tutoriales y retroalimentación verbal, fue el aula Telmex del Campos del CCH-A. El aula está compuesta por equipos de cómputo de características similares entre sí, la plataforma mínima de cada computadora permitió la utilización de navegadores Chrome, Internet Explorer y Mozilla Firefox, en los cuales se reprodujeron los videos sin limitaciones en velocidad de reproducción, ancho de banda y procesamiento de la máquina. Sin embargo, es importante mencionar que no se tienen las especificaciones individuales de las computadoras utilizadas.

Como se mencionó anteriormente, los hogares y lugares de estudio de los participantes también fueron un escenario indirecto del diseño. En lo que respecta a los lugares de estudio, la Dra. Gasca supervisó el desarrollo de los alumnos a lo largo de un mes hasta la entrega de los trabajos de los alumnos, el 28 de noviembre. La Dra. Gasca no realizó supervisiones directas sobre los video tutoriales pero sí sobre la comprensión que los participantes expresaron en el aula al respecto. También realizó la calificación de los alumnos de acuerdo a los parámetros de su asignatura. Esta calificación fue independiente de los resultados aquí presentados. La Dra. también asistió en el desarrollo de herramientas correspondientes a la currícula de las asignaturas, sin embargo, las que más se relacionan con el estudio son la búsqueda y selección de información, la comprensión lectora, la redacción y argumentación escrita. Sobre la actividad en los hogares de los participantes, no se tiene conocimiento alguno de los patrones individuales debido a que no era información esencial para el presente estudio. Dicha información podría ser de gran utilidad en futuras investigaciones.

## Estrategia o procedimientos

A continuación se desarrollan los dos primeros apartados de un Estudio de Diseño: (1) La preparación del diseño y (2) La implementación del experimento de diseño. El apartado sobre el análisis retrospectivo se presenta en el Capítulo de Resultados.

### *Preparación del Diseño*

Como se ha mencionado anteriormente, la preparación del diseño consta de 4 elementos:

1. Metas de aprendizaje.
2. Puntos de partida.
3. Elaboración del diseño instructivo
4. Intenciones teóricas del estudio.

A continuación se elabora cada una de ellas. **Metas de aprendizaje:** a) Que los alumnos fueran capaces de realizar una búsqueda utilizando el Modelo de Buscador Experto de Monereo y Fuentes (2011). Esto implicó conocer las etapas del modelo (Análisis de la consulta, Planificación, Autorregulación de la búsqueda, Evaluación del Resultado, Evaluación del Proceso de Búsqueda y Utilización de los resultados de la búsqueda); b) Que los alumnos aprendieran a utilizar los operadores booleanos y las herramientas de búsqueda disponibles en el motor de Google y c) Que los alumnos aprendieran a sistematizar las fuentes consultadas en Internet a partir de criterios definidos por el contexto (en éste caso su asignatura en el CCH-A). Dicho de otra manera, las metas de aprendizaje fueron: La adquisición de una herramienta (Modelo de búsqueda) que desarrolle la competencia de aprender a buscar y seleccionar información y el manejo de una herramienta digital específica (Buscador de Google) para fines educativos (sus trabajos de asignatura). **Puntos de partida:** Para delimitar este aspecto fue que se aplicó el inventario de hábitos de uso de Internet. El perfil de los alumnos se encuentra en el apartado de Participantes. Para resumir la información relevante a los puntos de partida, se pueden señalar los siguientes aspectos: los alumnos están familiarizados con la utilización de dispositivos móviles y fijos, la gran mayoría utiliza ambos, los alumnos utilizan YouTube de manera frecuente, así como otras

redes sociales, para la comunicación sincrónica y asincrónica, los alumnos utilizan buscadores de Internet (como Google) para sus tareas escolares de manera recurrente. En términos de los conocimientos de la materia, los alumnos están familiarizados con diferentes formas de investigación y comunicación: las notas periodísticas, ensayos, reportajes, fuentes científicas, etc. Así mismo, las actividades de sus respectivas asignaturas consideran la elaboración de materiales escritos como parte de la evaluación. **Elaboración del diseño instructivo:** La secuencia de las actividades instructivas utilizada en la elaboración de los video-tutoriales fue la siguiente: los contenidos de los video-tutoriales se dividieron en dos. En primer lugar, había una secuencia sobre la utilización del navegador de Internet en una computadora (Google Chrome, en Windows 8.1). Los aspectos desarrollados en esa secuencia están relacionados con el máximo aprovechamiento del escritorio de la computadora. Para ello se crearon 2 video-tutoriales titulados “Tips: Ventanas divididas”<sup>58</sup> y “Tips: Pestañas múltiples”<sup>59</sup>. Estos videos aportaron al apartado de Puntos de Partida en el sentido de que se busca dominar las herramientas digitales (Google Chrome, motor de búsqueda de Google) necesarias para la interacción con la computadora. En segundo lugar, se presentó una secuencia de 6 videos correspondientes a las fases del modelo de buscador experto de (Monereo y Fuentes, 2011). Cada uno de los videos tuvo como función la enseñanza del modelo y ejemplos prácticos con algunas recomendaciones sobre los hábitos y prácticas de lectura en Internet. Los nombres de los videos fueron los siguientes:

1. “Google lo sabe todo (1/6)”<sup>60</sup>. Este video presentó la introducción de la serie y la primera fase del modelo de búsqueda: Análisis de la Consulta. En el aspecto tecnopedagógico, se abordaron ejemplos de tipos de demanda (factual, confirmativa, comprensiva e Instrumental) y niveles de búsqueda (literal y argumentada). Así como ejemplos sobre la utilización de la herramienta digital (buscador de Google), particularmente la puntuación y símbolos, y operadores de búsqueda.
2. “Google lo sabe todo (2/6)”<sup>61</sup>. Este video se refirió a la segunda fase del modelo de búsqueda: Planificación. Aquí se abordó el contexto de búsqueda (Internet, Google), la actitud con la que se desea buscar (selectivo), los criterios de búsqueda (sitios gubernamentales, páginas en español) y qué estrategia utilicé (Buscan los sitios

---

58 Véase: <https://youtu.be/IVarvPV74ek?list=PLeuzccwhXlo2Ql8qI7CYS4vu7mlrWilly>

59 Véase: <https://youtu.be/5YglDwS1csg?list=PLeuzccwhXlo2Ql8qI7CYS4vu7mlrWilly>

60 Véase: [https://youtu.be/lgkd\\_GOz7C4?list=PLeuzccwhXlo2Ql8qI7CYS4vu7mlrWilly](https://youtu.be/lgkd_GOz7C4?list=PLeuzccwhXlo2Ql8qI7CYS4vu7mlrWilly)

61 Véase: <https://youtu.be/lpwZYoSrKec?list=PLeuzccwhXlo2Ql8qI7CYS4vu7mlrWilly>

oficiales del Gobierno del Distrito Federal y la Delegación Benito Juárez). Desde el punto de vista de las herramientas digitales se utilizaron las pestañas múltiples del navegador y los operadores lógicos del motor de búsqueda de Google (“entrecomillado“, y site:url).

3. “Google lo sabe todo (3/6)”<sup>62</sup>. Aquí se desarrolló la tercera fase: Regulación de la búsqueda. Los elementos pedagógicos desarrollados fueron el orden en el que aparece un sitio, la calidad del documento encontrado y el rigor de la información. Se utilizó el formato de ruta de navegación (véase Instrumentos) por primera vez en la serie. Aquí se consideró la rigurosidad de la fuente, la información seleccionada u obtenida de la fuente, el formato en el que se presentó la información y la elaboración de un criterio de calidad. Desde el punto de vista de la herramienta digital, se repasaron los operadores lógicos (“entrecomillado” y site:URL) para el motor de búsqueda (Google).
4. “Google lo sabe todo (4/6)”<sup>63</sup>. En este video se desarrolló la cuarta fase del modelo de búsqueda: Evaluación del resultado. A partir de este video se comenzó el desarrollo de una temática en específico (Historia de la Delegación Benito Juárez) que se seguirá hasta el final de la serie. Para ello, se realizaron las búsquedas y se llenaron los formatos correspondientes, también se elaboró un documento donde se presenta la información a modo de ejemplo. Los **Apéndices 3, 4 y 5** corresponden a los formatos y el documento muestra. Aquí no se desarrollaron aspectos específicos de la herramienta digital (Google), aunque se hace mención de los aprendizajes previos.
5. “Google lo sabe todo (5/6)”<sup>64</sup>. Aquí se desarrolló la penúltima fase: Evaluación del proceso de búsqueda. En éste video se hizo un repaso de las cuatro fases anteriores del modelo de búsqueda, así como una breve explicación del tema en específico que se desarrolló. Los cuestionamientos que se abordaron son: ¿Cómo se realizaban las búsquedas antes del formato? ¿Qué aciertos tuve en mi búsqueda? ¿Qué errores cometí y cómo puedo evitarlos? ¿Qué herramientas adquirí? ¿Qué estrategias aprendí y qué estrategias desarrollé? ¿Cuál fue la fase de búsqueda que me costó más trabajo? Durante el video se contestó a estas preguntas con las decisiones

---

62 Véase: <https://youtu.be/NFFX1gfvMng?list=PLeuzccwhXlo2Ql8ql7CYS4vu7mlrWilly>

63 Véase: <https://youtu.be/qw1wS-KwvAQ?list=PLeuzccwhXlo2Ql8ql7CYS4vu7mlrWilly>

64 Véase: [https://youtu.be/QsLfK\\_U-ZGw?list=PLeuzccwhXlo2Ql8ql7CYS4vu7mlrWilly](https://youtu.be/QsLfK_U-ZGw?list=PLeuzccwhXlo2Ql8ql7CYS4vu7mlrWilly)

expresadas verbalmente durante los tutoriales, recorriendo paso a paso la búsqueda realizada y la información utilizada. Se repasaron brevemente aspectos de la herramienta digital utilizados durante la serie.

6. “Google lo sabe todo (6/6)”<sup>65</sup>. Este presentó la última fase de la búsqueda: Utilización de los resultados; también es el último video de la serie. Aquí se reflexionó sobre el proceso seguido en la serie hasta la elaboración de un documento final. Los aspectos desarrollados en el formato de búsqueda fueron: ¿En qué formato presentaré la información encontrada? ¿Qué apartado debe tener ese documento? ¿En qué herramienta lo voy a elaborar? ¿Hay algún requisito previo? ¿Necesito ayuda para definir este documento? ¿Dónde la encuentro? Además de contestar los cuestionamientos previos, se invitó a los estudiantes a comentar los videos en las redes sociales, recordando la importancia de la participación y la socialización.

En lo referente a los materiales que apoyaron el estudio, éstos consistieron en dos categorías: aquellos relacionados al proceso de enseñanza-aprendizaje y aquellos relacionados a la plataforma tecnológica. En el primero de los casos, se brindaron dos ligas sobre la utilización del navegador de Google y dos formatos para que los estudiantes los llenaran. A su vez, se proveyó del documento muestra elaborado para la serie de videotutoriales. En el caso de la plataforma tecnológica, los instrumentos utilizados fueron el programa Windows Movie Maker para la edición de video, Camtasia Studio para la grabación de la pantalla del ordenador, el navegador Google Chrome para la navegación de Internet y los Documentos de Google para la elaboración de los formatos y el documento muestra.

**Intensiones teóricas del estudio.** Este aspecto resulta de gran importancia considerando lo abordado en el Marco Teórico, ya que una gran cantidad de observaciones realizadas señalan la falta de evidencia empírica para sustentar de forma más robusta la teoría abordada. A continuación se presenta una lista de las intenciones teóricas a partir de los capítulos del Marco Teórico:

1. La Sociedad de la Información (SI). En lo referente al primer capítulo, la presente investigación corresponde a un uso de las TIC como instrumentos configuradores de entornos o espacios de trabajo y aprendizaje, de acuerdo con la tipología presentada por Coll y Cols. (2011). De forma específica, se pretende aportar evidencia empírica

---

65 Véase: [https://youtu.be/NrUfi1BO\\_1s?list=PLeuzccwhXlo2Ql8ql7CYS4vu7mlrWlly](https://youtu.be/NrUfi1BO_1s?list=PLeuzccwhXlo2Ql8ql7CYS4vu7mlrWlly)

para demostrar que dicha categoría es una de las de mayor potencial en términos de innovación de las prácticas educativas.

2. Las competencias sociocognitivas básicas. Con respecto a las competencias sociocognitivas, se exploraron aquellas relacionadas a la búsqueda y selección de información. Por lo tanto, el estudio abordó las premisas básicas propuestas por Monereo (2014) sobre dicho grupo de competencias: que los individuos tengan herramientas para ser aprendices permanentes, ser autónomos, autorregular su proceso de aprendizaje, aprender de situaciones de enseñanza no formales y ser aprendices estratégicos. Sobre la idoneidad del Internet como espacio para la enseñanza-aprendizaje de dichas competencias, se abordaron los temas de tiempo dedicado a Internet (para lo cual se aplicó el inventario de uso de Internet), así como la propuesta de los indicadores y criterios para convertir el *zapping* compulsivo en un estudio selectivo. En la misma línea, la pertinencia del Internet, también se pretendió desarrollar lo que Monereo (2014) denomina las “características psicoeducativas” (p. 19) del Internet en lo referente a la búsqueda y selección de información, que son: el desarrollo de estrategias de búsqueda y selección, la re-descripción de ideas y la promoción de la autorregulación del propio aprendizaje. Para lograr todo lo anterior, los video-tutoriales seguirán los aspectos metodológicos presentados por el autor:
  - Explicar de manera clara e insistente el interés y la importancia personal, profesional y social del aprendizaje a través de ejemplos y contraejemplos.
  - Explicación del modelo de búsqueda utilizado (Monereo y Fuentes, 2011) de manera adecuada para los participantes según su contexto, utilizando principalmente el ejemplo de aplicación. Así como determinar los elementos que mejoran el desempeño en la actividad diseñada.
  - Ofrecimiento de muchos ejemplos diferentes de implementación de las competencias, a través de diferentes temáticas de ejemplo. Sin embargo, en este sentido únicamente se aborda el navegador de Google como contexto de búsqueda, esto se explica dado el interés por enseñar esa herramienta en particular.
  - Avance de problemas y situaciones sencillos hasta problemas más desestructurados, abiertos y complejos. (de la búsqueda de diferentes

resultados para la búsqueda de “huracán” a la historia de la Delegación Benito Juárez).

- Potenciación del análisis permanente y toma de decisiones reflexiva del cuándo, por qué y para qué emplear una estrategia.
  - Favorecer la autorregulación consciente de los procesos cognitivos y emocionales implicados en la búsqueda y selección de información.
  - Aumentar gradualmente la responsabilidad del alumnado.
  - Animar a los alumnos y alumnas a explorar nuevas vías para aplicar la competencia.
  - Proveer de evaluación formativa y formadora de la competencia (formatos de búsqueda y ruta de navegación), la cual ofrece información valiosa tanto al profesor como al alumno. Es decir, el registro del proceso a lo largo del tiempo.
3. Los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje: los cambios socio-cognitivos en la Sociedad de la Información (SI). Los elementos que se analizan respecto de entornos virtuales de aprendizaje son: (1) Los cambios necesarios en la mente de los nativos digitales. En este sentido se plantean los video-tutoriales como un intento por desarrollar el uso epistémico de las herramientas digitales, a través de los tres procesos necesarios: cambios en las concepciones epistemológicas, cambios en las formas de comunicar y cambios en las formas de pensar; (2). Las características desplegadas por el tutor. Esto se logra a través del entendimiento y aprovechamiento de los tres rasgos principales de la cultura digital: desarrollar la capacidad de organizar, significar y darle sentido a la información, es decir, buscar, seleccionar e integrar información, desarrollar las capacidades de gestión del aprendizaje y del conocimiento (en éste caso a través de YouTube como herramienta didáctica), y la capacidad de coexistir con diversas realidades, creando una propia con la cual sentar la conversación entre lo local y lo global. Ante esta necesidad, la concepción del alumno de la cual se parte es aquella que lo considera el resultado de un proceso constructivo de naturaleza interactiva, social y cultural y (3) La concepción de contenidos. Elaborando contenidos de fácil acceso (YouTube), multimodales y respetando los lineamientos de segmentación, composición y acceso temporal; (4) Los entornos virtuales de aprendizaje basados en materiales autosuficientes y

autodirigidos. Aquí es importante evidenciar la relación cognitiva entre el aprendiz y los contenidos, reflejados en los formatos de búsqueda y ruta de navegación, a partir de materiales que consideren los objetivos de los alumnos (en este caso a través de la entrega de los formatos como parte de su evaluación), la capacidad de personalización (aquí entendida como la posibilidad de pausar, regresar o adelantar los videos en relación a la actividad desplegada por el alumno) y la adaptabilidad de los materiales (expresado en la división de los video-tutoriales según las recomendaciones de interacción con la computadora y las fases del modelo de búsqueda). El material autosuficiente que comprenden los videos es del tipo productivo-informativo. Así mismo, la utilización del material es del tipo auxiliar y complementario a la asignatura correspondiente a cada grupo y (5) La enseñanza y aprendizaje de estrategias de búsqueda y selección de información. En este apartado la principal intención es poner a prueba el modelo de buscador experto de Monereo y Fuentes (2011), el cual se divide en seis fases: Análisis de la consulta (primer video), planificación de la búsqueda (segundo video), (auto)regulación de la búsqueda (tercer video), evaluación del producto (cuarto video), evaluación del proceso de búsqueda (quinto video) y utilización/explotación de los resultados de búsqueda (sexto video).

### *Implementación del experimento de diseño*

Para la implementación del diseño es necesario dividir el proceso en dos elementos: (1) el microciclo de diseño; y (2) el microciclo de análisis. En lo referente al segundo, éste será abordado en el capítulo de Resultados. Ahora bien el microciclo de diseño se resume a continuación.

La implementación de los video-tutoriales se llevó a cabo durante una sesión de cada una de las asignaturas de los grupos participantes. Durante las dos horas se realizó una introducción a la investigación, en la cual se les compartió a los participantes la utilización general de los videos y el objetivo en relación con su materia: elaborar una mejor búsqueda para la realización de sus proyectos de asignatura. Posteriormente se aplicó el inventario de hábitos de uso de Internet. Al terminar se le proporcionó a los participantes el nombre del

canal de YouTube y se les indicó la lista de reproducción que debían ver (“Google lo sabe todo”). Durante una hora (60 minutos) de clase se les permitió a los alumnos reproducir los videos a su propio ritmo, incluso si decidían regresar o adelantar la reproducción según sus necesidades. Treinta minutos antes de la finalización de la clase se detuvo la reproducción de los videos y se solicitó una retroalimentación verbal a los participantes. Al terminar la clase se indicó a los participantes la manera en que los formatos serían considerados para la evaluación de la asignatura, esto quiere decir que tenían que llenar formatos con la información encontrada en sus búsquedas para la elaboración de sus trabajos de asignatura. Se les indicó a los participantes que revisaran los video-tutoriales en casa para la realización de su proyecto. En futuras investigaciones resultaría de interés solicitar un registro detallado de su utilización en casa.

4. Análisis retrospectivo. Se inició una vez finalizada la implementación del diseño y requirió dos tareas centrales:
  - a) Análisis de los datos
  - b) Reconstrucción de la teoría instructiva

## **Materiales e Instrumentos**

- Inventario de Hábitos de Uso de Internet, adaptado de AMIPCI (2014). Véase **Apéndice 2**.
- Formato de búsqueda. Elaborado *ex profeso*<sup>66</sup>, adaptado de Monereo y Fuentes (2011). Véase **Apéndice 3**.
- Formato de ruta de navegación. Elaborado *ex profeso*<sup>67</sup>. Véase **Apéndice 4**.
- Documento muestra. Véase **Apéndice 5**.
- Guía de Google: <http://guiagoogle.es/introduccion-1-intro/>.
- Operadores de búsqueda de Google:  
[https://support.google.com/websearch/answer/2466433?hl=es&ref\\_topic=3081620&pagelid=108131974669967393332](https://support.google.com/websearch/answer/2466433?hl=es&ref_topic=3081620&pagelid=108131974669967393332)
- Windows Movie Maker. <https://support.microsoft.com/en-in/help/14220/windows->

---

66 Se puede consultar en: <https://docs.google.com/document/d/1pG03lupn1W3qOd53hkabp3waLRZvkJlpvAwTxX5lpxl/edit?usp=sharing&pagelid=108131974669967393332>

67 Se puede consultar en: <https://docs.google.com/document/d/1hxxDElyzj-sG6D63ypcyZi8j8N1XgWWMM15vnOxzSck/edit?usp=sharing&pagelid=108131974669967393332>

- [movie-maker-downl https://www.techsmith.com/camtasia.html](https://www.techsmith.com/camtasia.html)
- Documentos de Google. <https://www.google.com/docs/about/>
- Navegador de Google: Chrome.  
<https://www.google.com/chrome/browser/desktop/index.html>
- Rúbrica. Buscador Experto.

## RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de la investigación, considerando los lineamientos para los estudios de diseño. Esto quiere decir que en primer lugar se expone el microciclo de análisis a partir de la interacción de los participantes en clase y YouTube. En segundo lugar se presenta el análisis retrospectivo con la evaluación de los formatos entregados a partir de una rúbrica elaborada *ex profeso* para la presente investigación.

El microciclo de análisis arrojó los siguientes resultados: la disposición de los participantes fue buena desde el principio, mostrando poca resistencia a la participación en la actividad. En lo referente a la aplicación del inventario de hábitos de uso de Internet, algunos participantes tuvieron problemas para el seguimiento de instrucciones. Este aspecto no era de particular interés en el diseño, pero resultó notorio al llenar los datos de la primera página del inventario, que tenía la leyenda “esta sección es llenada por el encuestador”. En lo referente al inventario, surgió el comentario durante el segundo grupo sobre la oportunidad de incluir WhatsApp en las respuestas. A este cuestionamiento se contestó afirmativamente, como ya se mencionó en el apartado de Participantes. Durante la hora de reproducción de los tutoriales, los alumnos se mostraron atentos y realizaban las prácticas recomendadas en los video-tutoriales en el ordenador que estaban manejando. Al término de la actividad se pidió una retroalimentación verbal de los tutoriales. En resumen, las retroalimentaciones recibidas eran de alguno de los siguientes tipos:

- Producción del video. Aquí se hace referencia a aspectos como la calidad del audio, la duración de los videos, la posible incorporación de música de fondo y la calidad del video (HD).
- Desempeño del tutor. Estos comentarios se refieren al guión de los videos, la dicción, la duración (en términos de explicación y desarrollo del tema), el tono y la pertinencia de las intervenciones en relación al contenido.
- La utilidad del contenido. En general los comentarios fueron de reconocimiento de la utilidad de la información y el desconocimiento de algunos de los contenidos impartidos, en este sentido desde la aplicación de los video-tutoriales durante las horas de clase dieron señales positivas en términos de mejora en la utilización de la

computadora y las herramientas digitales (Google Chrome y Google).

Si bien los comentarios recibidos caben en alguna de las tres categorías, en ocasiones abarcaban más de una. También se presentaron opiniones encontradas, sobre todo en términos de producción, habiendo participantes que consideraban la producción adecuada y aquellos que recomendaron ediciones. Un tema que fue de particular interés en todos los grupos fue la música de fondo. Los videos carecen de música de fondo debido a la interferencia y distracción que ésta representa en la narración de los videos, pero algunos alumnos comentaron que preferían la música de fondo para no caer en el aburrimiento o percibir una duración reducida. Por su parte hubo participantes que señalaron su preferencia por videos sin música para evitar dichas distracciones y mejorar la percepción de la voz del tutor en el video. Se mencionan estas observaciones porque el primer elemento que el análisis arroja son los intereses personales en lo referente a los contenidos y materiales de trabajo, es decir, surge de los propios participantes el interés por participar en la producción de los video-tutoriales para personalizarlos y hacerlos más atractivos para cada uno de ellos.

Una vez expuesto el desarrollo de la actividad en el contexto del aula, fue posible realizar el análisis retrospectivo. Este análisis se realizó a partir de dos dimensiones: los productos entregados (formatos y trabajo de asignatura) y la participación en YouTube. Primero se abordan los productos entregados, para lo cual, es necesario señalar el instrumento utilizado para la calificación de los formatos, dicho instrumento consistió en la rúbrica "Buscador Experto". La rúbrica (**Apéndice 6**) estuvo conformada por 6 categorías de evaluación correspondientes a las 6 fases del modelo de búsqueda. La escala de puntuación es 0, 1 ó 2, correspondientes a las etiquetas insuficiente, suficiente y satisfactorio. En la rúbrica se presenta el criterio de evaluación para cada una de las fases del modelo de búsqueda. Se aplicó la rúbrica a 20 trabajos y formatos completos, esto quiere decir que se excluyeron aquellos trabajos que carecían de alguno de los formatos y/o el documento elaborado a partir de éstos (8 de tercer semestre, 12 de quinto semestre). El **Cuadro 7** (página siguiente) resume los resultados de cada uno de los trabajos.

**Cuadro 7.** Resultados de la aplicación de la rúbrica a los 20 formatos de búsqueda, formatos de ruta de navegación y documentos elaborados por los participantes.

Participante	Análisis de la Consulta	Planificación	Auto-regulación de la búsqueda	Evaluación del resultado	Evaluación del proceso de búsqueda	Utilización de los resultados	Calificación global
320_E1	2	2	2	2	2	2	12
320_E2	2	2	2	2	2	2	12
320_E3	2	1	1	2	0	0	6
320_E4	2	2	2	1	2	2	11
320_E5	2	1	1	0	0	0	4
320_E6	2	1	1	0	0	0	4
321_E3	2	1	1	0	2	2	8
321_E4	2	1	2	0	2	2	9
Promedio parcial	2	1.375	1.5	0.875	1.25	1.25	8.25
513_E1	2	2	2	2	2	1	11
513_E2	2	1	2	2	2	2	11
513_E3	2	2	2	2	1	2	11
513_E4	2	2	2	2	2	2	12
513_E5	2	2	2	2	0	2	10
513_E6	1	2	2	2	2	2	11
513_E7	2	2	0	2	2	2	10
514_E1	2	2	2	1	2	2	11
514_E2	2	2	2	1	1	0	8
514_E3	2	2	2	0	2	0	8
514_E4	2	2	2	0	0	0	6
514_E5	2	2	2	2	2	1	11
Promedio parcial	1.92	1.92	1.83	1.5	1.5	1.33	10.3
<b>Promedio final</b>	<b>1.95</b>	<b>1.70</b>	<b>1.70</b>	<b>1.25</b>	<b>1.40</b>	<b>1.38</b>	<b>9.30</b>

Del cuadro anterior se pueden señalar los siguientes resultados:

1. La puntuación promedio de los trabajos analizados fue de 9.30 de 12 posibles, lo que corresponde a una calificación de 7.75 sobre 10.
2. La puntuación entre los grupos de tercer y quinto semestre difirieron en 2.05 puntos, con valores de 8.25 (calificación promedio: 6.88 sobre 10) para tercer semestre y 10.3 (calificación promedio: 8.58 sobre 10) para quinto semestre.
3. La fase del modelo de búsqueda que menor dificultad representó fue el análisis de la consulta (calificación promedio: 1.95 sobre 2); la fase del modelo de búsqueda que mayor dificultad representó fue la evaluación del resultado (calificación promedio: 1.25 sobre 2).

4. La planificación (calificación promedio: 1.70 sobre 2) y autorregulación de la búsqueda (calificación promedio: 1.70 sobre 2) fueron fases con menor dificultad en relación a la evaluación del proceso de búsqueda (calificación promedio: 1.40 sobre 2) y la utilización de los resultados (calificación promedio: 1.38 sobre 2).
5. Uno de los grupos de tercer semestre (321) mostró una alta tasa de entregas incompletas, ya que únicamente se pudieron recuperar los datos de dos equipos.
6. Los resultados correspondientes a las primeras tres fases, es decir, análisis de la consulta (calificación promedio: 1.95), planeación (calificación promedio: 1.70) y autorregulación de la búsqueda (calificación promedio: 1.70) mostraron un mejor desempeño en conjunto con relación a las últimas tres fases, evaluación del resultado (calificación promedio: 1.25), evaluación del proceso de búsqueda (calificación promedio: 1.40) y utilización de los resultados (calificación promedio: 1.38).

A partir de los datos antes presentados, se puede concluir que: 1) Los participantes muestran un dominio suficiente de las primeras tres fases del proceso de búsqueda; 2) Los participantes presentan mayores dificultades en las últimas tres fases del proceso de búsqueda; 3) Los participantes de tercer semestre muestran un desempeño comparativamente inferior a los alumnos del quinto semestre en todas las fases del modelo de búsqueda a excepción del análisis de la consulta y 4) La fase que mayor dificultad presentó para todos los participantes fue la evaluación de los resultados.

## CONCLUSIONES

Con el fin de esquematizar el análisis de los resultados y el proceso de investigación en el presente trabajo, este capítulo se divide en dos apartados correspondientes a las siguientes preguntas: (1) ¿Cuáles fueron los principales retos y dificultades en la elaboración e implementación del diseño? y (2) ¿Cuál es la trascendencia de los resultados obtenidos, qué puede explicarlos?

En lo referente a los retos y dificultades es necesario comenzar por el señalamiento de que la estructura de los Estudios de Diseño plantea, como se mencionó anteriormente, varias iteraciones o microciclos de diseño y análisis. Dada la trascendencia de la presente investigación como tesis profesional, uno de los retos más grandes es el de continuar con otro microciclo de diseño y análisis. A partir de los Objetivos Generales de la investigación y considerando un escenario de continuidad con el diseño aquí presentado, las propuestas que de los resultados emanan son las siguientes:

- En relación a las características y necesidades de los alumnos, tutores y contenidos necesarios en la educación del siglo XXI, uno de los resultados más trascendentes es la demanda por contenidos personalizados, flexibles y altamente interactivos. Si bien el formato de video-tutoriales es de gran popularidad en Internet (particularmente YouTube), los comentarios sobre aspectos de edición, como música y duración, resultan importantes para comprender el proceso individual que los participantes vivieron con los materiales y que expresaron en la retroalimentación verbal y en los comentarios en la plataforma. Otro elemento que destaca en este sentido es la necesidad de tutores que estén centrados mayoritariamente en la experiencia de interacción entre los elementos del triángulo interactivo que con los contenidos mismos. Si bien el reconocimiento del valor de los contenidos de los tutoriales fue ampliamente señalado (especialmente en lo que se refiere al uso del navegador y el motor de búsqueda de Google), la mayor dificultad consistió en la afinidad de los participantes con respecto de la experiencia provista por el video-tutorial. Una mejor edición en términos de guión y duración podría mejorar significativamente este aspecto, sin embargo, la oportunidad de introducir pautas de progreso que el

participante pueda manipular resultaría de un igual, o tal vez mayor, valor en el momento de crear una motivación por el aprendizaje específico.

- En lo referente al modelo educativo de video-tutoriales, sin lugar a dudas los resultados son alentadores. Por una parte los participantes señalaron en diversas ocasiones lo novedoso y valioso de los contenidos expuestos en los video-tutoriales, lo que reivindica la plataforma como un medio de valor para el aprendizaje auto-dirigido. Por otro lado, al haberse explorado únicamente las competencias de búsqueda y selección de información con cierto grado de éxito, resulta interesante mejorar aquellos aspectos que impactaron en el bajo desempeño de la segunda parte del modelo de buscador experto, así como plantear materiales que exploren el resto de las competencias. Sin lugar a dudas este puede ser un inicio para investigaciones centradas en las competencias de mayor dominio del aspecto social.
- Sobre la creación del canal de YouTube, la conclusión puntual consiste en un éxito práctico, en el sentido de que el canal se creó, los tutoriales se subieron y organizaron en listas de reproducción y los participantes interactuaron con los materiales y a través del aspecto social (Web 2.0) de la plataforma (YouTube). Sin embargo, al explorar con mayor profundidad las implicaciones de este objetivo resulta evidente la gran cantidad de tiempo y esfuerzo necesario para que un canal de dichas características funcione de forma sistemática. La presente investigación únicamente abarca la creación de tutoriales para una implementación específica, por lo que resulta interesante plantear cuál sería la magnitud de los recursos necesarios para crear un canal que funcione con periodicidad y sofisticación suficiente para atraer grandes audiencias. Por otro lado, sin lugar a dudas la estructura de la plataforma ofrece las herramientas necesarias para plantear programas autodirigidos, presentando pocas limitaciones en términos de organización, interacción, presentación y administración de los archivos digitales. El editor integrado en la plataforma resulta de gran valor para mejorar los aspectos de edición y presentar un contenido de mayor calidad y profesionalismo.
- En el cuarto objetivo, relacionado al canal de YouTube de manera puntual (ReDiseña tu Mente), sin lugar a dudas el programa de partners ofrece un sistema de monetización interesante, sencillo y flexible que podría dar acceso a los recursos mencionados en el punto anterior. Sin embargo, el elemento que resulta más limitante

no se relaciona a los aspectos técnicos y legales, si no a aquellos relacionados a la industria mediática y de contenidos, es decir, atraer audiencias y mantenerlas a lo largo del tiempo resulta ser un aspecto mucho más fundamental y trascendente que el esquema de monetización y las licencias de contenido. Como se mencionó anteriormente, el abrumador torrente de información al que estamos expuestos diariamente los convierte en seleccionadores más restrictivos con respecto de aquello que consumimos en términos informáticos. La industria del entretenimiento lleva la ventaja en el sentido de que sus contenidos resultan instantáneamente gratificantes. Por el contrario, los contenidos educativos conllevan un mayor compromiso e implican constancia por parte del consumidor para volverse reforzadores o atractivos en el largo plazo. Este descubrimiento es de gran trascendencia, ya que sugiere la necesidad de encontrar un nicho educativo (institucional o no) que incorpore los videotutoriales y el canal de YouTube como complemento a un sistema o método de enseñanza-aprendizaje más amplio. Como último señalamiento en este punto, el aprovechamiento de aspectos y herramientas de carácter lúdico puede convertirse en un elemento que aumente significativamente las probabilidades de éxito del canal o un proyecto más amplio.

- Fuera de los objetivos iniciales de la investigación se pueden señalar los siguientes aspectos como propuestas de mejora para posteriores ciclos de diseño:
  - Identificación de la duración óptima en función del contenido y los procesos atencionales de la audiencia.
  - Establecimiento de un cronograma anual de trabajo que presente materiales pertinentes a los ciclos de enseñanza escolarizada (como acompañamiento a la educación formal) y que ofrezca programas alternativos (que presenten un recorrido de las competencias sociocognitivas básicas en términos de complejidad y amplitud de los contenidos) de forma autogestiva.
  - Aumento en la cantidad de ejemplos prácticos para el recorrido de los contenidos. En la presente investigación únicamente se abordaron temas de forma superficial para hacer una explicación suficiente, mas no exhaustiva, del modelo de búsqueda. Se considera interesante aumentar la diversidad de contenidos específicos a disposición de la audiencia para determinar en qué medida impacta

en la codificación y recuperación de los contenidos y habilidades por parte de la audiencia.

- Un gran reto que representa a su vez una dificultad es aquel relacionado a la interacción con los participantes a través de la plataforma. Dado que los video-tutoriales se plantearon como un apoyo para una asignatura del plan de estudios del CCH Azcapotzalco, se puede decir que había una motivación artificial producto de la asociación de los contenidos con los requisitos académicos de la asignatura. Esto implica que no se puede saber de forma precisa el grado de interés que los participantes podrían mostrar por los contenidos en el caso de un encuentro inesperado con el canal o una búsqueda voluntaria de contenidos específicos. En otras palabras, sería de gran interés plantear de qué manera sería posible atraer a grandes audiencias sin la necesidad de asociar el canal, los video-tutoriales o los contenidos con la currícula oficial de la educación formal.

En segunda instancia, es importante analizar la relevancia de los resultados expuestos anteriormente. Para ello, a continuación se enlistan los puntos más importantes a luz del Marco Teórico de la investigación:

- En lo referente a la importancia de las competencias sociocognitivas básicas, específicamente sobre los riesgos de la Sociedad de la Información (SI), la presente investigación impactó positivamente en algunos de los riesgos más importantes. Por ejemplo, en lo referente al naufragio informativo, la infoxicación informativa y la sobreinformación y ruido, los tutoriales planteaban guías concretas para el seguimiento de una búsqueda en Internet. A su vez, los videos de “Tips” enseñaban el uso de las pestañas del navegador para evitar la navegación aberrante y descontrolada de las ligas encontradas. Estos dos elementos (el uso del navegador y la secuencia de búsqueda) impactan directamente en la capacidad de los participantes para plantear, seguir, rastrear y documentar un proceso de búsqueda de información. En lo referente a la Brecha Digital, basta mencionar que la abrumadora mayoría de los participantes contaba con un dispositivo personal (teléfono inteligente) y acceso a Internet desde el hogar, podría decirse que con el grupo de participantes el acceso no era una problemática. Otro impacto relativamente positivo fue la demanda de un

proceso sostenido de atención y reflexión, procesos cognitivos marginados por la rápida velocidad del flujo de Información en Internet. La necesidad de seguir el tutorial e implementar por cuenta propia los contenidos obligaba a los participantes a repasar y cuestionar su comportamiento para la obtención de resultados análogos a los presentados en los materiales, esto es, desarrollar su metacognición. Otro elemento que destaca es el aspecto de clase presentado por Coll y Monereo (2011) a través de la separación de la sociedad en info-ricos e info-pobres. En el caso de la presente investigación los resultados de los participantes denotan un contexto de info-marginación, dado que una gran parte de los participantes careció de las habilidades necesarias para la correcta elaboración de todos los formatos y la incorporación de sus búsquedas a los trabajos finales de sus asignaturas. Es importante recalcar el importante factor motivacional, dado que la participación en la investigación estaba atravesada por los respectivos planes de asignatura; sería interesante indagar sobre la implementación de los aprendizaje a otros contextos de la vida de los participantes.

- Con respecto del concepto de “Nativos Digitales” (págs. 60-63) es importante señalar que varios elementos de la caracterización realizada por Coll y Monereo (2011) resultan cuestionados. En primer lugar, la dificultad para desarrollar adecuadamente los aspectos correspondientes a la segunda mitad del modelo de buscador experto (evaluación del resultado, evaluación del proceso de búsqueda y utilización de los resultados) señala la importancia de iniciativas como los video-tutoriales de la presente investigación y reafirman la comprensión de los autores sobre la carencia de herramientas cognitivas de búsqueda y selección de información por parte de los “nativos digitales”. En segundo lugar, en lo referente a los Webblogs o blogs la caracterización resulta desactualizada. El inventario de usos de Internet mostró la baja incidencia del uso de la herramienta, sin embargo, como se mencionó anteriormente las redes sociales (principalmente Facebook) se han convertido en el espacio de construcción de la identidad en línea, muestra de ello son los datos del propio inventario de hábitos de uso de Internet. Un tercer aspecto importante de señalar es el contraste con la postura de los autores en relación al consumo y producción del conocimiento. Los autores caracterizan al “nativo digital” como un individuo proclive a crear conocimiento y no sólo consumirlo. Sin embargo, como se mencionó

anteriormente en el presente capítulo, no se mostró ningún elemento motivacional para la utilización de los materiales y la interacción en la plataforma fuera de la vinculación con sus asignaturas académicas. Si bien las retroalimentaciones verbales fueron directas y puntuales, éstas ocurrieron en el contexto del aula de informática. En lo referente a la participación en comentarios dentro de la plataforma (YouTube) la participación activa que los autores señalan no fue apreciable. En cuarto lugar se tiene el aspecto de la multitarea. El único referente a esta característica es la solicitud de fondo musical en los videos. Si bien puede ser interesante para los participantes, de acuerdo al modelo de integración de información de Paivio (1986) esto se puede considerar interferencia en términos del procesamiento del lenguaje oral a través del canal auditivo. Es importante recordar que el tutor presentaba verbalmente sus decisiones y acciones para que la audiencia pudiera identificarlas. En lo referente a los puntos sobre la webcam, la validación del conocimiento comunicado y la importancia de la apariencia del interlocutor, estos aspectos no pueden ser abordados en la presente investigación debido a una carencia de instrumentos construidos para medir dichas dimensiones de la conducta de los “nativos digitales”.

- En lo referente al modelo de buscador experto de Monereo y Fuentes (2011), el descubrimiento más importante, aunque no sorprendente, es la diferencia en los niveles de dominio de las herramientas y competencias de búsqueda entre la primera y la segunda mitad del modelo. Como se mencionó en el apartado de resultados, los primeros aspectos del modelo (análisis de la consulta, planificación de la búsqueda y autorregulación de la búsqueda) presentaron un menor reto para los participantes. Esta condición probablemente está relacionada a la extensa utilización de los motores de búsqueda (Google, principalmente) en Internet. Sin embargo, también en la línea del Marco Teórico, resultó confirmatorio el hecho de que la segunda mitad del modelo (evaluación del producto o resultado de la búsqueda, evaluación del proceso de búsqueda y la utilización o explotación de los resultados de la búsqueda) presentara mayor dificultad para la gran mayoría de los participantes. Ahora bien, sería de gran interés y utilidad realizar un análisis sobre las diferencias en el desempeño a través de los grados y grupos, para buscar diferencias significativas en el desempeño. De cualquier forma, la baja presentación de formatos completos y el pobre

aprovechamiento de los resultados de búsqueda en los trabajos entregados, señalan una deficiencia en las habilidades de síntesis y aprovechamiento de la información encontrada, es decir, la creación de conocimiento. Para concluir, se podría decir que efectivamente los participantes consisten, predominantemente, en consumidores de información y no creadores de conocimiento, al menos a la luz de la estructura del diseño implementado.

## REFERENCIAS

- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 7.
- Aebli, Hans. (2001). *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo*. Madrid: Narcea.
- Asociación Mexicana de Internet (2014). Estudio sobre los hábitos de los usuarios de Internet en México 2014. México: AMIPCI.
- Azevedo, R.; Cromley, J. G.; Winters, F. I.; Moos, D. C. y Greene, J. A. (2005). "Adaptative human scaffolding facilitates adolescents self-regulated learning with hypermedia". *Instructional Science*, 33, págs. 381-412.
- Badia, A. y Monereo, C. (2011). "La enseñanza y el aprendizaje de estrategias de aprendizaje en entornos virtuales". En Coll, C. y Monereo, C. (Eds.). *Psicología de la educación virtual*. (págs. 348-367). Madrid: Morata.
- Barberà, E. y Rochera, M.J. (2011). "Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el diseño de materiales autosuficientes y el aprendizaje autodirigido". En Coll, C. Y Monereo, C. (Eds.). *Psicología de la Educación Virtual*. (págs. 179-193). Madrid: Morata.
- Berge, Z. L. y Collins, M. P. (2000). "Perceptions of e-moderators about their roles and functions in moderating electronic mailing lists". *Distance education: An International Journal*, 21(8), págs. 81-100. Consultado (01/05/2015) en: <http://emoderators.com/wp-content/uploads/modsur97.html>
- (1995). *The Role of the Online Instructor/Facilitator*. Consultado (01/05/2015) en: [http://emoderators.com/wp-content/uploads/teach\\_online.html](http://emoderators.com/wp-content/uploads/teach_online.html)
- Cabero, J. (Coord.). (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: McGraw-Hill.
- Cebrián, J. L. (1998). *La red. Cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Madrid: Santillana/Taurus.
- Chapnick, S. Melany, J. (2005). *Renaissance elearning: creating dramatic and unconventional learning experiences*. San Francisco: Pfeiffer.
- Clark, R.C. Lyons, C. (2004). *Graphics for Learning*. San Francisco: Pfeiffer.

- Coll, C. (2013). El currículum escolar en el marco de la nueva ecología del aprendizaje. *Aula de innovación educativa*, 219.
- Coll, C. Mauri, T. y Onrubia, J. (2011). "La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: Del diseño tecno-pedagógico a las prácticas de uso". En Coll, C. y Monereo, C. (Eds.). *Psicología de la educación virtual*. (págs. 74-103). Madrid: Morata.
- Coll, C. y Monereo, C. (2011). "Educación y aprendizaje en el siglo XXI: Nuevas herramientas, nuevos escenarios, nuevas finalidades". En Coll, C. y Monereo, C. (Eds.). *Psicología de la educación virtual*. (págs. 19-53). Madrid: Morata.
- Collison, G. Elbaum, B. Having, S. y Tinker, R. (2000). *Facilitating Online learning: Effective Strategies for Moderators*. Madison: Atwood Publishing.
- Clark, C. Lyons, C. (2004). *Graphics for Learning*. San Francisco: Pfeiffer.
- Davies, B. y Harré, R. (1990). Positioning: the discursive production of selves. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 20, págs. 43-63
- Driscoll, M. Carliner, S. (2005). *Advanced Web-based training strategies: unlocking instructionally sound online learning*. San Francisco: Pfeiffer.
- Ferrés, J. (1999). Educar en una cultura de l'espectacle. *Temps d'Educació*, 21, págs. 285-295. Citado en Coll, C. y Monereo, C. (2011). *Psicología de la educación virtual*. Madrid: Morata.
- Marchionini, G. (1995). *Information Seeking in Electronic Environments*. Cambridge, MA: Cambridge University Press. Citado en Monereo, C. y Fuentes, M. (2011). "La enseñanza y el aprendizaje de estrategias de búsqueda y selección de la información en entornos virtuales". En Coll, C. y Monereo, C. (Eds.). *Psicología de la educación virtual*. (Págs. 386-408). Madrid: Morata.
- Mauri, T. y Onrubia, J. (2011) "El profesor en entornos virtuales: Condiciones, perfil y competencias". En Coll, C. y Monereo, C. (2011). *Psicología de la educación virtual*. (pp.131-152). Madrid: Morata.
- McPherson, M. A. y Nunes, J. M. (2004). *Developing Innovation in Online Learning: An Action Research Framework*. Londres: Routledge Falmer.
- Moncada, J. S., Gómez, B. (2012). *Tutoría en competencias para el aprendizaje autónomo*. México: Trillas.

- Monereo, C. (2014). "Internet, un espacio idóneo para desarrollar las competencias básicas". en Monereo, C. (Ed.) *Internet y competencias básicas*. (págs. 5-26). Barcelona: Graó.
- Monereo, C. y Fuentes, M. (2014). "Aprender a buscar y seleccionar en Internet". En Monereo, C. (Ed.). *Internet y competencias básicas*. (págs. 27-50). Barcelona: Graó.
- Monereo, C. y Fuentes, M. (2011). "La enseñanza y el aprendizaje de estrategias de búsqueda y selección de la información en entornos virtuales". En Coll, C. Y Monereo, C. (Eds.). *Psicología de la educación virtual*. (Págs. 386-408). Madrid: Morata.
- Monereo, C. y Pozo, J.I. (2011). "El alumno en entornos virtuales: Condiciones, perfiles y competencias". En Coll, C. y Monereo, C. *Psicología de la educación virtual*. (págs. 109-131) Madrid: Morata.
- Morin, E. (2000). *La mente bien ordenada: repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Barcelona: Seix Barral.
- Paivio, A. (1986). *Mental Representations: A Dual Coding Approach*. Oxford: Oxford Press University.
- Prensky, M. (2004). *The emerging Online Life of the Digital Native: What they do differently because of technology and how do they do it*. Consultado (01/05/2015) en: [http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-The\\_Emerging\\_Online\\_Life\\_of\\_the\\_Digital\\_Native-03.pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-The_Emerging_Online_Life_of_the_Digital_Native-03.pdf)
- Presidencia de la República, México. (2013). *Estrategia Digital Nacional*. México.
- Presidencia de la República, México. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México: Diario Oficial de la Federación.
- Rinaudo, M.C. y Donolo, D. (2010). Estudios de diseño. Una perspectiva promisorio en la investigación educativa. *RED - Revista de Educación a Distancia*, 22. En <http://www.um.es/ead/red/>
- Rodríguez, J. L. (2011). "La presentación y organización de los contenidos virtuales: Lenguajes y formatos de representación". En Coll, C. y Monereo, C. (Eds.). *Psicología de la educación virtual*. (págs. 153-173). Madrid: Morata.
- Salmon, G. (2002). *E-moderationg. The key to teaching and learning Online*. Londres, UK: Kogan Page. En Coll, C. y Monereo, C. (Eds.). (2011). *Psicología de la Educación Virtual*. (págs. 142 y 143). Madrid: Morata.
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2011). *Acuerdo número 592 por el que se establece*

*la articulación de la Educación Básica*. México: Secretaría de Educación Pública.

Van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S. y Nieven, N. (Eds.). (2006). *Educational Design Research*. Londres: Routledge.

Sitios web:

Statistics - YouTube: <http://www.youtube.com/yt/press/statistics.html> Recuperado: 16/05/15

Interactive online Google tutorial and references – Google Guide:

<http://www.googleguide.com/> Recuperado: 16/05/15

What Students Don't Know:

[http://www.insidehighered.com/news/2011/08/22/erial\\_study\\_of\\_student\\_research\\_habits\\_at\\_illinois\\_university\\_libraries\\_reveals\\_alarmingly\\_poor\\_information\\_literacy\\_and\\_skills](http://www.insidehighered.com/news/2011/08/22/erial_study_of_student_research_habits_at_illinois_university_libraries_reveals_alarmingly_poor_information_literacy_and_skills)

Recuperado: 16/05/15

How to Use Google Search More Effectively: <http://www.mashable.com/2011/11/24/google-search-infographic/> Recuperado: 16/05/15

Google Scholar Search Tips: <http://scholar.google.ca/intl/en/scholar/help.html> Recuperado: 16/05/15

Academia de Creadores – YouTube: <http://creatoracademy.withgoogle.com/course>

Recuperado: 16/05/15

Información sobre YouTube: <https://www.youtube.com/yt/about/es/index.html> Recuperado: 16/05/15

## APÉNDICES

### Apéndice 1. Las competencias generales del profesor en entornos virtuales (adaptado de Mauri y Onrubia, 2011, págs. 146-148).

Diseño de la interactividad tecnológica	Diseño de la interactividad pedagógica	Desarrollo o uso tecnopedagógico
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar y valorar la integración de las TIC en educación para posicionarse de manera razonada al respecto.</li> <li>- Valorar la enseñanza de su uso contribuyendo a que los alumnos encuentren sentido a su aprendizaje.</li> <li>- Conocer el currículum oculto de las TIC, sus implicaciones y consecuencias en la vida cotidiana, incluidos los posibles efectos de segregación y marginación social, y actuar con criterios éticos en la integración de las mismas en el currículum escolar.</li> <li>- Conocer las diferentes herramientas disponibles: de gestión académica, de presentación y acceso a la información, de diseño de actividades de enseñanza y aprendizaje, de diseño de actividades de evaluación, de comunicación, de trabajo colaborativo, de evaluación y de seguimiento, para garantizar la accesibilidad y la participación de los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar propuestas educativas virtuales que promuevan la construcción significativa y con sentido del conocimiento por el alumno, individualmente y en grupo, para: garantizar el acceso y la continuidad de la implicación del alumno en el proceso de aprendizaje; ofrecer apoyo al alumno para acceder, usar y comprender textos típicos de propuestas educativas virtuales como, por ejemplo, los hipertextos; facilitar la exploración por el alumno de sus representaciones iniciales sobre el contenido de aprendizaje; facilitar al alumno la anticipación del proceso y la planificación de la actividad individual y de grupo (procurarle un calendario con los diferentes tipos de sesiones y de tareas y con las fechas de evaluación o de entregas de los trabajos del curso; procurarle un documento que le indique qué hacer qué no hacer en nuestras clases virtuales, describir normas, etc.).</li> <li>- Diseñar propuestas instruccionales que</li> </ul>	<p>Utilizar las TIC para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir conjuntamente con el alumno una representación compartida inicial de la situación virtual.</li> <li>- Crear las condiciones para hacer visible la presencia social individual y de grupo.</li> <li>-Acceder, seleccionar y presentar información.</li> <li>- Buscar y consultar información nueva para responder a las necesidades de aprendizaje significativo y con sentido de los alumnos.</li> <li>- Gestionar, almacenar y presentar información de modo que responda a las necesidades de aprendizaje significativo y con sentido de los alumnos.</li> <li>- Potenciar la exploración activa por el alumno de las posibilidades de información que ofrecen las TIC como medio de acceso al aprendizaje eficaz.</li> <li>- Potenciar la selección de información por el alumno discerniendo entre lo trivial y lo importante para el</li> </ul>

<b>Diseño de la interactividad tecnológica</b>	<b>Diseño de la interactividad pedagógica</b>	<b>Desarrollo o uso tecnopedagógico</b>
<p>alumnos, individual y de grupo; para concretar su caracterización educativa; y para establecer una propuesta flexible y adecuada al logro de los objetivos.</p> <p>- Saber informarse y analizar las características tecnológicas de propuestas instruccionales, de materiales didácticos y de contenidos educativos reutilizables existentes en el ámbito profesional y valorarlas.</p>	<p>incluyan contenidos y actividades de tipología variada, para responder a las exigencias de flexibilidad del aprendizaje.</p> <p>- Diseñar propuestas de contenidos cuya organización y secuenciación responda a los criterios de significatividad y de atribución de sentido al aprendizaje.</p> <p>- Diseñar actividades y tareas de aprendizaje eficaz.</p> <p>-Diseñar tareas de evaluación acordes con el aprendizaje eficaz y útiles para evaluar el nivel de aprendizaje previo al curso.</p> <p>- Diseñar tareas de evaluación para progresar en el control y la autogestión del aprendizaje por el alumno.</p> <p>- Diseñar las condiciones para facilitar la presencia social de los implicados en el proceso instruccional: saber hacerse visible a los otros en el marco de la interacción; tomar conciencia y desarrollar el conocimiento de los otros en la interacción y apreciar la relación interpersonal que se establece.</p>	<p>aprendizaje eficaz.</p> <p>- Ayudar al alumno a comprender lo esencial de la información, infiriendo consecuencias y conclusiones.</p> <p>- Mediar en la lectura de lenguajes diversos (multimedia e hipermedia) para informarse y aprender.</p> <p>- Ayudar al alumno a gestionar y presentar información con distintas finalidades y en diferentes contextos de aprendizaje relevantes.</p> <p>- Contribuir al conocimiento mutuo entre los implicados, a establecer vínculos comunicativos adecuados y a iniciarse como miembro del grupo.</p> <p>- Gestionar, organizar y hacer funcionar el proceso de enseñanza y aprendizaje de modo que se anime a la participación, se requiera las contribuciones de los implicados y se facilita la construcción de la interactividad entre ellos.</p> <p>- Gestionar el tiempo y el ritmo de trabajo conjunto con los alumnos para facilitar el proceso de aprendizaje combinando elementos de exigencia y flexibilidad.</p>

<b>Diseño de la interactividad tecnológica</b>	<b>Diseño de la interactividad pedagógica</b>	<b>Desarrollo o uso tecnopedagógico</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar oportunidades de orientación, seguimiento y guía del alumno para apropiarse del contenido, y para reflexionar sobre el proceso de aprendizaje e incrementar el control y la autogestión del mismo.</li> <li>- Diseñar oportunidades de consulta al profesor centradas en las necesidades de apoyo del alumno: diseñar oportunidades de comunicación entre profesor-alumno y entre alumnos para favorecer el aprendizaje individual y de grupo colaborativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer progresar la actividad conjunta en las actividades de enseñanza y aprendizaje a lo largo del proceso: regulando las normas de participación e intercambio; centrando la actuación conjunta en los temas específicos; identificando áreas de acuerdo y de desacuerdo entre los participantes; ofreciendo ayudas adecuadas para establecer relaciones y alcanzar niveles de relación entre conocimientos con un grado de significado compartido más elevado; resumiendo o sintetizando, si cabe, para reemprender la actividad a niveles de mayor complejidad cognitiva y autorregulada individualmente y en grupo, y contribuyendo a que se le considere como una parte integrante del proceso de construcción del conocimiento.</li> <li>- Lograr que el material se utilice de modo que resulte relevante para el proceso de construcción conjunta del conocimiento (planteando preguntas apropiadas, logrando que los alumnos las relacionen con la experiencia personal y de grupo), y para responder a la diversidad de necesidades educativas.</li> </ul>

Diseño de la interactividad tecnológica	Diseño de la interactividad pedagógica	Desarrollo o uso tecnopedagógico
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer progresar la actividad conjunta en actividades de evaluación para confirmar qué se ha aprendido, analizar, revisar y valorar el proceso e identificar y subsanar errores.</li>   <li>- Establecer pautas de comunicación que animen a los implicados a darse a conocer y a realizar contribuciones características de una comunidad de aprendices eficaz; facilitar el intercambio efectivo y afectivo entre los aprendices y con el profesor, respondiendo, si cabe, rápidamente a sus contribuciones o tomándolas en consideración; reforzar y modelar formas de contribución efectivas y sociales capaces de hacer progresar la discusión y el intercambio y, en definitiva, el aprendizaje.</li>   <li>- Contribuir al aprendizaje en grupo colaborativo, enfatizando el papel de la interacción entre alumnos en la construcción del conocimiento.</li>   <li>- Usar un lenguaje escrito y diferentes lenguajes (multimedia) sabiendo seguir un debate o</li> </ul>

<b>Diseño de la interactividad tecnológica</b>	<b>Diseño de la interactividad pedagógica</b>	<b>Desarrollo o uso tecnopedagógico</b>
		<p>conversación no lineal o múltiple; manejando el tiempo, el espacio y el ritmo y las posibles rupturas, inconvenientes y requisitos de la participación.</p>

## Apéndice 2. Inventario de hábitos de navegación.

ESTA SECCIÓN ES LLENADA POR EL ENCUESTADOR	
Fecha:	
Lugar:	
Grupo:	
Folio:	

### HÁBITOS DE NAVEGACIÓN Y USO DE INTERNET

#### PRESENTACIÓN:

La presente encuesta es parte de una investigación encaminada a la elaboración de videotutoriales en YouTube. El objetivo de la encuesta es conocer el perfil de los usuarios y sus hábitos de utilización de Internet. Tus respuestas son anónimas y confidenciales, únicamente serán utilizadas para fines de investigación. Agradecemos tu participación.

#### INSTRUCCIONES:

A continuación encontrarás diversos apartados con preguntas de diferente índole. Cada pregunta indica el número de respuestas que puedes dar (una o varias). Escribe la información que se te pide o marca con una X entre los paréntesis las opciones que se apliquen a ti. Contesta las preguntas honestamente; toma el tiempo que consideres necesario.

#### A. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO

1. Edad:

Años: \_\_\_\_\_ Meses: \_\_\_\_\_

2. Sexo:

H ( ) M ( )

3. Semestre que cursas actualmente:

1° ( ) 2° ( ) 3° ( ) 4° ( ) 5° ( ) 6° ( )

#### B. HÁBITOS DE USO DE INTERNET

4. ¿Cuánto tiempo dedicas diariamente a la navegación en Internet?

\_\_\_\_\_ horas y \_\_\_\_\_ minutos

5. ¿En qué lugares te conectas a Internet? (*Puedes escoger más de una opción*)

Hogar ( ) Escuela ( ) Trabajo ( ) Lugares Públicos ( ) Otro: \_\_\_\_\_

6. ¿En qué lugar te conectas con mayor frecuencia? (*Sólo una opción*)

Hogar ( ) Escuela ( ) Trabajo ( ) Lugares Públicos ( ) Otro: \_\_\_\_\_

7. ¿Qué días te conectas con más frecuencia? (*Más de una opción*)

Lunes ( ) Martes ( ) Miércoles ( )

Jueves ( ) Viernes ( ) Sábado ( )

Domingo ( ) Todos por igual ( )

8. ¿Qué actividades realizas en Internet? (*Puedes escoger más de una opción*)

Buscar información ( )

Enviar y recibir correos electrónicos ( )

Enviar y recibir mensajes instantáneos ( )

Interactuar en redes sociales ( )

Compras ( )

Mantener un Blog ( )

Mantener un canal de YouTube ( )

Hacer y recibir videollamadas ( )

Otras (escribe todas las actividades separadas por comas):

---

9. ¿Qué actividades educativas realizas en Internet? (*Puedes escoger más de una opción*)

Elaborar documentos, presentaciones y hojas de cálculo ( )

Buscar información ( )

Elaborar documentos multimedia (fotografía, audio y video) ( )

Enviar y recibir mensajes instantáneos ( )

Trabajar de manera colaborativa en línea ( )

Hacer y recibir videollamadas ( )

Otras (escribe todas las actividades separadas por comas):

---

### C. DISPOSITIVOS

10. ¿Desde qué dispositivos te conectas a Internet? (*Puedes escoger más de una opción*)

Laptop ( ) Computadora de Escritorio ( ) Teléfono inteligente ( )

Tableta ( ) Consolas (Xbox, Play Station, etc.) ( )

Otros (Escribe todos los dispositivos separados con comas):

---

11. ¿Cuál es el dispositivo más común para navegar en Internet? (Sólo una opción)

Laptop ( ) Computadora de Escritorio ( ) Teléfono inteligente ( )

Tableta ( ) Consolas (Xbox, Play Station, etc.) ( )

Otro: \_\_\_\_\_

---

12. En el caso de tener un Teléfono Inteligente, ¿qué sistema operativo utiliza tu teléfono?

Android ( ) iOS ( ) Windows Phone ( ) Otro: \_\_\_\_\_ No sé ( )

13. En el caso de contar con una Laptop o Computadora de Escritorio, ¿qué Sistema Operativo utiliza?

Linux ( ) Mac OSX ( ) Windows ( )

#### **D. REDES SOCIALES**

14. ¿Estás inscrito en alguna red social?

Sí ( ) No ( )

15. Si respondiste que sí a la pregunta anterior contesta: ¿En qué redes sociales estás inscrito?

Facebook ( ) Twitter ( ) Instagram ( )

Google+ ( ) Youtube ( ) Foursquare ( )

Blogger (u otro servicio de blogs) ( )

Otras (escribe todas las redes separadas por comas):

---

16. En el caso de que utilices o estés inscrito a YouTube, contesta lo siguiente: ¿Sobre qué temáticas buscas los videos?

Películas ( ) Series de Televisión ( ) Música ( )

Videojuegos ( ) Tutoriales ( ) Cocina ( ) Educativos ( ) Autos y vehículos ( )

Deportes ( )

Comedia ( ) Noticias y Política ( ) Ciencia y Tecnología ( )

Viajes y turismo ( ) Mascotas ( )

Otros (escribe todas las temáticas separadas por comas):

---

¡Muchas gracias por tu participación!

## Apéndice 3. Formato de búsqueda.

### ¿CÓMO DIRIGIR MI BÚSQUEDA?

ReDiseña tu Mente: [https://www.youtube.com/channel/UCsMT\\_ve8FLSua\\_xtxLjg4Yg](https://www.youtube.com/channel/UCsMT_ve8FLSua_xtxLjg4Yg)

“Google lo sabe todo” (Lista de Reproducción): <https://www.youtube.com/playlist?list=PLeuzccwhXlo2QI8ql7CYS4vu7mlrWilly>

¡Saber lo que busco es el primer paso para encontrarlo! Con este formato vas a poder revisar tus estrategias de búsqueda para mejorarlas. Este formato está pensado para usarse a la par del video “Google lo sabe todo” del canal “ReDiseña tu Mente”. Sin embargo, está hecho de tal forma que puedas usarlo para realizar búsquedas por tu cuenta, ya sea en Internet, una biblioteca o cualquier otro medio de almacenamiento de información. ¡Espero que te sea de utilidad y rápidamente te conviertas en un buscador experto!

El formato se utiliza de la siguiente manera:

Una búsqueda avanzada se puede dividir en 6 pasos o fases, en el formato vienen señaladas cada una de estas fases. Además de las fases viene una pequeña descripción o ayuda para que sepas bien en qué consiste. Por último, viene un espacio vacío en cada fase para que escribas las preguntas, frases, descubrimientos y notas que vayas obteniendo de tu búsqueda. Recuerda que las búsquedas son un proceso personal, y el objetivo último del formato es que repases las decisiones que tomas para que puedas “caminar sobre tus pasos” y mejorar con cada búsqueda.

FASE	DESCRIPCIÓN	MIS NOTAS
ANÁLISIS DE LA CONSULTA	<p>Esta fase responde a las preguntas por qué y para qué estoy buscando información.</p> <p>Los tipos de “demanda” son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Factual (datos precisos)</li><li>2. Confirmativa (verificación de información)</li><li>3. Comprensiva (comprender una idea)</li><li>4. Instrumental (resolver un problema)</li><li>5. Ilustrativa (ejemplificar un fenómeno)</li><li>6. Proyectiva (hacer predicciones)</li></ol>	<p>¿Por qué y para qué estoy buscando?:</p> <p>¿Qué tipo de demanda tengo?:</p> <p>¿Qué nivel de búsqueda voy a hacer?</p>

	<p>7. Motivacional (interés en algo)</p> <p>8. Personal (cuidado personal y estilo de vida)</p> <p>Los niveles de búsqueda son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Literal: una palabra o frase</li> <li>2. Búsqueda argumentada: utilizando operadores de Boole o reelaborando la frase de búsqueda</li> <li>3. Meta-cognitiva: establece rutas y parámetros de resultados</li> </ol>	
PLANIFICACIÓN	<p>Esta fase se relaciona al contexto de búsqueda, es decir, “dónde” (Internet, biblioteca, CDs) y “cómo” (voy a buscar), así como a la actitud con la que buscamos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buscador pasivo: Es cuando se encuentra la información de manera accidental o inesperada, sin ninguna planificación. Suelen juntar mucha información desconectada y no se fijan en el camino que recorren.</li> <li>2. Buscador activo: Es aquel que intencionalmente hace una búsqueda, pero suele utilizar los mismos recursos, puntos de partida y rutinas que ya conoce. Una manera de verlo es cuando siempre se usa la Wikipedia.</li> <li>3. Buscador selectivo: Además de hacer la búsqueda de manera intencional, estos buscadores utilizan criterios para realizarla, aunque pocos.</li> <li>4. Buscador estratégico: Son flexibles con sus procesos de búsqueda y no tienen ideas o puntos de partida prefijados. Destacan por hacer estrategias propias según la demanda de la búsqueda.</li> </ol>	<p>Contexto de búsqueda:</p> <p>INTERNET</p> <p>Actitud que deseo tener:</p> <p>¿Qué criterios de búsqueda utilicé?</p> <p>Qué estrategia de búsqueda utilicé:</p>
(AUTO)REGULACIÓN DE LA BÚSQUEDA	<p>Esta fase es muy importante. Aquí se seleccionan las páginas y documentos que se van a utilizar para solventar la búsqueda. Debemos de poner atención a los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El orden en el que aparece un sitio o</li> </ol>	<p>¿En qué orden aparecen cada página o documento encontrado?</p> <p>¿De qué calidad es el documento? ¿La información es rigurosa?</p>

	<p>documento al realizar la búsqueda. También se puede revisar el “extracto” para saber si resulta de utilidad.</p> <p>2. La calidad del documento. Aquí se involucran muchos aspectos como la información que contiene, el lenguaje, diseño, tono, formato, ligas a otros documentos, y capacidad de interacción con el documento.</p> <p>3. El rigor de la información. Este aspecto se relaciona con la reputación de los autores, la presencia de ese documento en sitios de alta reputación, actualidad y las ligas que contiene (funcionales y pertinentes), así como las visitas que tiene y las veces que se ha compartido.</p>	<p>Formato de ruta de navegación:  <a href="https://docs.google.com/document/d/1hjdElyzi-sG6D63ypcyZI8j8N1XgWWMM15vnOxZSck/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/document/d/1hjdElyzi-sG6D63ypcyZI8j8N1XgWWMM15vnOxZSck/edit?usp=sharing</a></p>
EVALUACIÓN DEL RESULTADO	<p>Una vez que hemos evaluado nuestras fuentes, tenemos que elaborar un documento propio. Si la calidad de nuestras fuentes es mala, tenemos que reiniciar la búsqueda para conseguir documentos o fuentes de calidad.</p>	<p>Elabora un documento nuevo en donde selecciones y escribas la información de calidad que hayas encontrado.</p>
EVALUACIÓN DEL PROCESO DE BÚSQUEDA	<p>En esta penúltima fase se hace una reflexión sobre el camino recorrido, las decisiones tomadas y los resultados obtenidos. Es el momento ideal para hacernos conscientes de nuestros hábitos de búsqueda y cómo mejorarlos.</p>	<p>Escribe un resumen sobre el proceso de búsqueda que realizaste. Considera los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo realizaba las búsquedas antes de usar este formato?</li> <li>¿Que aciertos tuve en mi búsqueda?</li> <li>¿Qué errores cometí y cómo puedo evitarlos?</li> <li>¿Qué herramientas adquirí?</li> <li>¿Qué estrategias aprendí y qué estrategias desarrollé?</li> <li>¿Cuál fue la fase de la búsqueda que me costó más trabajo?</li> </ul>
UTILIZACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA	<p>Por último, es necesario explotar la información que encontramos para elaborar un documento “entregable”. Esto quiere decir que tenemos que elaborar un documento propio que responda a las preguntas que nos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿En qué formato presentaré la información encontrada?</li> <li>¿Qué apartados debe tener ese documento?</li> <li>¿En qué herramienta lo voy a elaborar?</li> <li>¿Hay algún requisito previo? (Por</li> </ul>

	<p>establecimos al inicio de la búsqueda. Un aspecto fundamental de esta fase es la elección del formato en el que presentaremos este documento. Puede ser de forma escrita (en un procesador de texto), en una presentación, un diagrama, cuadro sinóptico, infografía, mapa conceptual, entre muchos otros.</p>	<p>ejemplo, para trabajos escolares o proyectos profesionales)</p> <p>¿Necesito ayuda para definir este documento? ¿Dónde la encuentro? Recuerda que la sección de comentarios del video “Google lo sabe todo”, así como las otras redes sociales (Twitter, Google+ y Facebook) son vías de comunicación con el creador de estos materiales.</p> <p>¡No olvides que el Internet es un espacio social! Es muy valioso compartir tu experiencia con otros internautas para mejorar tus estrategias de búsqueda y ayudar a que otros lo hagan. ¡Participa, es muy sencillo!</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Para más documentos y tutoriales no olvides suscribirte a: [ReDiseña tu Mente](#).

¡Espero que este material haya sido de utilidad!

## Apéndice 4. Formato de ruta de navegación.

### ¿CUÁL FUE MI RUTA DE NAVEGACIÓN?

Canal de ReDiseña tu Mente: [https://www.youtube.com/channel/UCsMT\\_ve8FLSua\\_xtxLjg4Yg](https://www.youtube.com/channel/UCsMT_ve8FLSua_xtxLjg4Yg)

“Google lo sabe todo” (Lista Reproducción): <https://www.youtube.com/playlist?list=PLeuzccwhXlo2Ql8ql7CYS4vu7mlrWilly>

Revisar demasiados sitios en Internet sin tener una idea clara de la ruta que se siguió para revisarlos es causa de desorientación y confusión. En las peores circunstancias, varias horas de búsqueda se pueden convertir en una pérdida de tiempo. Con la intención de que esto no te ocurra, a continuación se presenta un formato simplificado de ruta de navegación. En este formato puedes ir registrando los sitios que abriste (con su dirección web), la información que extrajiste de ellos y las características de la fuente. Espero que te sea de utilidad y no olvides compartirlo a quien creas que lo puede aprovechar.

El formato se utiliza de la siguiente manera:

1. Lo primero que debes hacer es ver el video “Tips. Pestañas múltiples”: <https://youtu.be/5YglDwS1csg?list=PLeuzccwhXlo2Ql8ql7CYS4vu7mlrWilly>. Una vez que estés familiarizad@ con esta forma de navegación, pasa al siguiente inciso.
2. Cada vez que abras un sitio en una pestaña nueva, vas a copiar la dirección en la primera columna del lado izquierdo (SITIO).
3. Si no utilizas ninguna información de dicho sitio, puedes escribir el motivo por el que no es útil.
4. En caso de utilizar información de ese sitio, cópiala y pégala en la segunda columna (INFORMACIÓN UTILIZADA).
5. Una vez que hayas seleccionado la información, escribe en la tercera y cuarta columna la calidad de la información y su rigurosidad.
6. Ya que tengas recopilada la información, elabora un documento nuevo donde la utilices. Utiliza la liga de la tabla para escribir las referencias.
7. En el caso de que vuelvas a comenzar la búsqueda con nuevas palabras, frases u operadores, puedes repetir el proceso. Al final del formato agregó 3 formatos vacíos más para que puedas comparar tus búsquedas.

TEMA: *ESCRIBE AQUÍ EL TEMA DE BÚSQUEDA*

SITIO EN EL QUE COMENCÉ LA BÚSQUEDA: *Escribe aquí el sitio en el que comienzas la búsqueda, normalmente es un motor de búsqueda (Google, Bing, Yahoo)*

PALABRAS CLAVE Y/O FRASES DE BÚSQUEDA: *Escribe aquí las palabras o frases que utilizaste*

¿UTILICÉ OPERADORES LÓGICOS?: *sí/no.*

¿CUÁLES UTILICÉ?: *Escribe aquí los operadores que utilizaste*



## **Apéndice 5. Documento muestra.**

### **LA ELABORACIÓN DE UN DOCUMENTO A PARTIR DE UNA BÚSQUEDA EN INTERNET**

Elaborado por: ReDiseña tu Mente

Materia: Google lo sabe todo

Fecha de entrega: 26/10/2015

#### *Introducción*

Este documento se elabora como parte de la enseñanza del modelo de búsqueda por fases presentado en la serie “Google lo sabe todo” del canal de YouTube ReDiseña tu Mente. El objetivo del documento es ejemplificar un documento elaborado a partir de nuestra búsqueda. El tema del documento es la Historia de la delegación Benito Juárez. No olvides revisar los videos en la siguiente liga para saber todos los detalles: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLeuzccwhXlo2QI8ql7CYS4vu7mlrWilly>

#### *Contexto espacial: ¿Dónde se encuentra la delegación benito Juárez?*

De acuerdo con la secretaría de Turismo del Gobierno del Distrito Federal, la delegación Benito Juárez está delimitada por las delegaciones Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc al norte, frontera marcada por el Viaducto Miguel Alemán y el Río de la Piedad. Al sur, el Circuito Interior Río Churubusco establece el límite fronterizo con la delegación Coyoacán. Su extremo más oriental alcanza la Av. Presidente Plutarco Elías Calles, el cual la separa de las delegaciones Iztapalapa e Iztacalco. Por último, al poniente se encuentra bordeada por el Anillo Periférico: Boulevard Presidente Adolfo López Mateos, así como por la Barranca del Muerto, en contacto con la Delegación Álvaro Obregón.

#### *La delegación Benito Juárez en tiempos prehispánicos*

La actual delimitación de la delegación Benito Juárez se remonta a la época prehispánica, de la cual se retoma el nombre de ríos y colonias que forman parte de sus límites actuales. Como ejemplo de ello se tienen los ríos la Piedad y Churubusco, cuyo nombre perdura en las vialidades que hoy siguen su trazo. Algunos de los barrios más viejos, y en lo que se ha encontrado evidencia de su origen teotihuacano y mexica son: Mixcoac, Actipan,



Secretaría de Turismo del Distrito Federal. <http://www.turismo.df.gob.mx/contenido.php?cat=30900&sub=3> Consultado el: 25/10/2015

Orígenes Prehispánicos de la Delegación Benito Juárez. Gobierno de la Delegación Benito Juárez <http://www.delegacionbenitojuarez.gob.mx/nuestra-demarcacion/origenes-prehispanicos> Consultado el: 25/10/2015

Gobierno de la delegación Benito Juárez <http://www.delegacionbenitojuarez.gob.mx/> Consultado el: 25/10/2015

## Apéndice 6. Rúbrica de evaluación.

### MODELO DE BÚSQUEDA

#### Clasificación global del material entregado por el participante:

FASE DE LA BÚSQUEDA	DESCRIPCIÓN	ESCALA			PUNTAJE
		2 (SATISFACTORIO)	1 (SUFICIENTE)	0 (INSUFICIENTE)	
Análisis de la consulta	Definición del sentido y naturaleza de la búsqueda. Responde al porqué y para qué buscar cierta información.	Se identifican todos los elementos de la consulta (por qué, para qué, tipo de demanda y nivel de búsqueda) y los sitios seleccionados son congruentes con éstos.	Se encuentran presentes al menos dos de los elementos de la consulta, pero los resultados no son congruentes con los elementos de la consulta	No se identificaron los elementos de la consulta, y/o los resultados no son congruentes con los elementos de la consulta	
Planificación	Se refiere al contexto de la búsqueda, considerando dónde, a través de qué procedimientos y con qué actitud.	Se define una actitud de búsqueda, los criterios son claros y las estrategias consistentes con los sitios seleccionados (es necesario el uso de operadores, salvo en la actitud pasiva)	Se definió la actitud pero los criterios o estrategias no son consistentes con los sitios seleccionados. No se utilizaron operadores lógicos (excepto en la actitud pasiva)	No se estableció la actitud de búsqueda ni los criterios o estrategias. Los sitios seleccionados son de mala calidad. No se utilizaron operadores lógicos.	
Autorregulación de la búsqueda	Se escogen los documentos a utilizarse e identifican la información concreta que será extraída de los mismos.	El formato de ruta de navegación incluye los sitios seleccionados y la información extraída. La calidad de los sitios es consistente con los	El formato de ruta de navegación incluye los sitios y la información extraída, pero la calidad de la información no	No se especifican los sitios seleccionados ni la información extraída. No son consistentes los criterios de	

		<p>critérios de búsqueda de la fase anterior. Únicamente se seleccionaron sitios de calidad media/regular o superior.</p>	<p>es consistente con los criterios de búsqueda y/o se seleccionaron sitios de baja/mala calidad.</p>	<p>búsqueda con la información seleccionada. Se utilizan fuentes de baja/mala calidad.</p>	
<p>Evaluación del resultado</p>	<p>Elaboración de un documento propio con la finalidad de evaluar la idoneidad para responder a las demandas iniciales de la búsqueda.</p>	<p>En el documento entregado se utiliza la información seleccionada, sólo se utilizan los sitios registrados en el formato de ruta de navegación</p>	<p>En el documento entregado no se utiliza la información de hasta dos fuentes. Existen al menos 2 fuentes de Internet que no se registraron en el formato de ruta de navegación</p>	<p>No se utilizan más de 2 fuentes registradas en el formato de ruta de navegación. Se utilizaron más de dos fuentes de Internet que no se registraron en el formato de ruta de navegación.</p>	
<p>Evaluación del proceso de búsqueda</p>	<p>Se contrasta el plan de partida y los cambios que sufrió, evaluando los procedimientos utilizados.</p>	<p>Se contestan todas las preguntas establecidas en el formato de búsqueda.</p>	<p>Se contesta al menos una de las preguntas establecidas en el formato de búsqueda</p>	<p>No se contesta ninguna pregunta establecida en el formato de búsqueda</p>	
<p>Utilización de los resultados de la búsqueda</p>	<p>En caso de que la información sea útil se plantea su presentación y comunicación, así como el formato para hacerlo.</p>	<p>Se contestan las primeras cuatro preguntas establecidas en el formato de búsqueda.</p>	<p>Se contesta al menos una de las primeras cuatro preguntas establecidas en el formato de búsqueda</p>	<p>No se contesta ninguna de las primeras cuatro preguntas establecidas en el formato de búsqueda</p>	
<b>TOTAL</b>					