



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE POSGRADO EN PEDAGOGÍA

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

**IMPACTO DE WIKIPEDIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE
ESTUDIANTES EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE DOCTOR EN PEDAGOGÍA

P R E S E N T A:

GIL VELÁZQUEZ GALICIA

TUTOR PRINCIPAL:

DR. ENRIQUE RUIZ VELASCO SÁNCHEZ

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOBRE LA UNIVERSIDAD Y LA EDUCACIÓN, UNAM.

COMITÉ TUTOR:

DRA. MIRIAM VIRGINIA MUÑOZ CRUZ

ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA NO. 5

DRA. JOSEFINA BÁRCENAS LÓPEZ

INSTITUTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

DR. JOSÉ ANTONIO DOMÍNGUEZ HERNÁNDEZ

INSTITUTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

DRA. MARGARITA BEATRIZ MATA ACOSTA

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. DE MÉXICO

DICIEMBRE 2019



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.

Contenido

INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO 1	9
ANTECEDENTES	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
<i>El contexto sociodigital donde navegan los actores educativos</i>	12
<i>La Cultura Académica</i>	13
<i>La Cultura Docente</i>	14
<i>La Cultura institucional</i>	15
JUSTIFICACIÓN	16
<i>INEGI, AMIPCI: datos sobre el contexto fértil para el uso de Wikipedia</i>	17
<i>La viabilidad de la investigación sobre Wikipedia: su impacto social y educativo</i>	18
<i>Método y objetivos de la investigación</i>	19
OBJETIVO GENERAL	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
SUPUESTOS	22
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	23
CAPÍTULO 2	25
¿POR QUÉ WIKIPEDIA? UNA DEFENSA NUMANTINA ANTE LOS JOURNALS	25
<i>¿Qué es la revisión entre pares?</i>	25
<i>¿Qué es Wikipedia?</i>	26
<i>Antecedentes de la revisión entre pares</i>	27
<i>Antecedentes de Wikipedia</i>	28
<i>Clasificación de la revisión entre pares</i>	29
<i>Clasificación de la construcción entre pares en Wikipedia</i>	30
<i>Características de la revisión entre pares</i>	31
<i>Características de la producción entre pares</i>	33
<i>La revisión entre pares y el impacto de las citas</i>	35
<i>La producción entre pares y su impacto en Educación Superior</i>	36
<i>Prejuicios en la Revisión entre Pares</i>	37
<i>Prejuicios en la producción entre pares</i>	39
<i>Consideraciones finales</i>	41

APRENDIZAJE COLABORATIVO (¿QUÉ ES?)	42
<i>Entornos de Aprendizaje colaborativo (¿cuál es su dinámica?)</i>	44
<i>Entornos de aprendizaje colaborativo mediados por TIC (¿qué medios utiliza?)</i>	46
<i>Los entornos de aprendizaje colaborativo en contextos educativos (¿cuál es el impacto en el aprendizaje?)</i>	49
RENDIMIENTO ACADÉMICO	50
<i>Rendimiento académico, estrategias y autorregulación</i>	54
<i>Rendimiento académico y diversos factores</i>	57
LOS CONTENIDOS	62
Los contenidos; sus criterios.....	62
Los contenidos; sus tipos.....	63
CAPÍTULO 3	68
METODOLOGÍA	68
<i>Población y muestra</i>	68
<i>Tipo de investigación</i>	69
<i>Instrumentos</i>	70
CUESTIONARIO DE OPINIONES Y ACTITUDES SOBRE EL USO DE WIKIPEDIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR	71
<i>Uso pasivo y activo</i>	72
<i>Objetivos de la consulta</i>	72
<i>Tipo de consulta</i>	73
<i>Contribución</i>	73
<i>Calidad</i>	73
<i>Rol del alumno</i>	74
<i>Utilidad educativa</i>	74
<i>Didáctica</i>	75
<i>Recomendación</i>	75
PROTOCOLO DE RUTA DE ACCESO Y SEGUIMIENTO EN WIKIPEDIA PARA CONSULTAR INFORMACIÓN	76
<i>Dinámica de consulta (ítems 1-4)</i>	77
<i>Recopilación y adopción de la información (ítems 5-13)</i>	77
<i>Exactitud (ítem 6)</i>	78
<i>Completa (ítem 7)</i>	78
<i>Utilidad de la información (ítem 8)</i>	78
<i>Exactitud (ítem 9, 10)</i>	79

<i>Vigencia (ítem 11)</i>	79
<i>Formato (ítems 12-13)</i>	79
<i>Utilidad de la información (ítems 14-16)</i>	80
<i>Confianza (ítems 17-19)</i>	80
TEST DE RENDIMIENTO ACADÉMICO (Examen de conocimientos)	81
<i>Prueba de rendimiento académico</i>	81
<i>Objetivo de la prueba.</i>	81
<i>Extensión de la prueba</i>	82
<i>Ordenamiento de los reactivos.</i>	82
<i>Instrucciones para los reactivos.</i>	83
<i>Reactivos de aparejamiento</i>	83
<i>Reactivos de opción múltiple.</i>	84
<i>Reactivos de respuesta corta</i>	84
CAPÍTULO 4	86
RESULTADOS	86
FASE DE EXPLORACIÓN	86
<i>Método de investigación.</i>	86
<i>Participantes.</i>	88
<i>Resultados.</i>	88
<i>Uso pasivo y activo.</i>	93
<i>Objetivos de la consulta.</i>	95
<i>Tipo de consulta.</i>	97
<i>Contribución.</i>	99
<i>Calidad.</i>	101
<i>Rol del alumno.</i>	103
<i>Utilidad educativa.</i>	105
<i>Didáctica.</i>	108
<i>Recomendación.</i>	111
FASE CUASIEXPERIMENTAL	114
<i>Método</i>	114
<i>Participantes</i>	116
<i>Experimento 1, período 2016-2, resultados del Examen de conocimientos (un grupo control y dos experimentales).</i>	117
<i>Experimento 2, período 2017-2, resultados del Examen de conocimientos (un grupo experimental y dos grupos control).</i>	119

<i>Análisis de los resultados más altos en los dos experimentos.</i>	121
<i>Análisis estadístico inicial de los datos recabados con el instrumento Ruta de acceso y seguimiento.</i>	122
<i>Integración de las Dimensiones analizadas sobre el uso de Wikipedia.</i>	133
<i>Análisis estadístico T Student de las Dimensiones.</i>	139
<i>Correlación momento de Pearson entre las Dimensiones.</i>	142
DISCUSIÓN	154
CONCLUSIONES	157
<i>Teóricas</i>	157
<i>De la Fase Exploratoria.</i>	157
<i>De la Fase Experimental.</i>	159
<i>Sobre los resultados en el Examen de conocimientos.</i>	159
<i>De los resultados al validar Wikipedia con la Ruta de acceso y seguimiento.</i>	159
<i>Finales.</i>	161
BIBLIOGRAFÍA	162
ANEXO 1	172
ANEXO 2	174
ANEXO 3	175

INTRODUCCIÓN.

Han aparecido simultáneamente elementos culturales y tecnológicos complementarios inéditos en los ambientes educativos que no acabamos de comprender y menos en la posibilidad de articularlos eficazmente para aplicarlos en los procesos educativos. Por un lado, el Internet tiene un mar de información almacenada en una plétora de bases de datos al que los estudiantes acceden de manera habitual y con la que estructuran sus formas de conocer, pensar y actuar. Esta información no sólo la consultan por intereses personales vinculada a su vida cotidiana sino también para gestionar su enseñanza y aprendizaje escolar. Por otro, el cuerpo docente suele estar menos familiarizado con lo que ofrece internet, pero sentimos que está obligado a conocer, utilizar y difundir dichos espacios, como elementos académicos válidos para la formación de los estudiantes contemporáneos, los diligentes nativos digitales. Uno de esos repositorios de información es Wikipedia.

¿Por qué es prohibida Wikipedia en los centros escolares? Debido a que es un espacio público al que cualquiera puede ingresar y editar si así lo desea. Debido a que la calidad de la información es deficiente y quien sea puede cambiar información. Estas dos respuestas son las más citadas. Y, ¿existen pruebas científicas, objetivas que lo demuestren? No. Así eclosionó nuestro interés por investigar Wikipedia en dos etapas: una exploratoria para conocer las opiniones y creencias de estudiantes de Educación Superior, y una experimental para conocer el impacto de consultar Wikipedia versus la consulta de libros de texto, mediante la aplicación de un Test, y determinar de qué forma la utilizaron y validaron los estudiantes mientras consultaban los temas de su curso.

El capítulo 1 describe el planteamiento del problema, la justificación, los objetivos, los supuestos y las preguntas de investigación. Destacamos que para nuestros fines el planteamiento del problema lo hemos dividido en cuatro aspectos que contextualizan el uso limitado y vilipendiado de Wikipedia, a saber, el panorama digital en el que comparten de forma desigual alumnos y docentes; la cultura académica que determina cómo se produce y legitima el conocimiento en las

Instituciones de Educación Superior (IES); la cultura docente que limita su uso; y la cultura institucional que determina hábitos y no permite la aceptación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

El capítulo 2 trata sobre el marco teórico y conceptual que fundamenta nuestras variables. En especial, y de forma atípica, presentamos lo que es Wikipedia comparando sus procesos con los de los respetables Journals, sin el afán de desacreditar ni criticar a uno u otro. Simplemente damos cuenta de lo que se ha publicado sobre sus aspectos positivos y negativos. También describimos el marco teórico del Aprendizaje colaborativo, Rendimiento académico y Contenidos. En nuestro estudio exploramos si los estudiantes consideran que Wikipedia permite el trabajo colaborativo. Además, investigamos si los alumnos revisan contenidos de su curso en el sitio qué rendimiento escolar obtienen y qué diferente es de consultar los mismos contenidos en los libros de texto.

En el capítulo 3 revisamos toda la fundamentación metodológica del estudio: población y muestra, tipo de investigación y los tres instrumentos que se aplicaron para las dos fases. Cabe señalar que se puede apreciar todo el respaldo teórico que ampara a los instrumentos. Se diseñó, piloteó y aplicó una encuesta tipo Likert para conocer las creencias y opiniones de los estudiantes. Se diseñó y aplicó un examen de conocimientos para medir el rendimiento académico de los estudiantes. Y se diseñó y aplicó un instrumento para registrar el acceso, consulta y validación del sitio Wikipedia por parte de los estudiantes.

El capítulo 4 da cuenta de los resultados que presentamos en las dos fases de trabajo: exploratoria y experimental. En la fase exploratoria reportamos todo lo relacionado a la encuesta de creencias y opiniones de los estudiantes. En la etapa experimental reportamos dos experimentos llevados a cabo en dos períodos, con tres grupos. Los resultados indican que los estudiantes consultan Wikipedia por tema general o subtemas, de forma rápida, y consideran que es útil y confiable. Los resultados dicen que los estudiantes obtienen el mismo rendimiento consultando Wikipedia o libros de texto tradicionales. En el mismo espacio discutimos los

alcances de Wikipedia en el estudio y establecemos conclusiones por cada etapa de estudio.

No creemos que Wikipedia sea el *Gran sitio*, pero sí consideramos que si los estudiantes la utilizan y adoptan como un recurso eficaz para sus actividades escolares, es menester revisarla, evaluarla y utilizarla con fines escolares y pedagógicos. Este trabajo es un aporte científico que ofrece un panorama de sus límites y alcances, de sus posibilidades y bondades, todas objetivas, lejos de las especulaciones y del sambenito.

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES.

Iniciada como un proyecto en lengua inglesa el 15 de enero de 2001, Wikipedia es el quinto sitio web más visitado en el mundo (Corbyn, 2011), que los estudiantes utilizan y valoran como punto de inicio para una investigación. En general, las personas utilizan Wikipedia y aprenden de ella, por lo tanto, los especialistas sugieren que los docentes necesitan asegurarse de que la información sea correcta. De hecho, existen invitaciones a que los expertos contribuyan a enriquecer, mejorar, criticar y evaluar la información de Wikipedia, ya que académicos de las universidades de Oxford, Liverpool, College London y Scarborough han contribuido con la página mencionada (Corbyn, 2011). Esto indica el nivel de calidad con que el sitio cuenta y sus posibilidades latentes para favorecer su empleo en la Educación Superior.

Editada en 300 lenguajes, con más de 50 millones de artículos, leída en todos los continentes, consultada por 6 000 usuarios cada seis segundos, con 15 billones de visitas al mes, 250 000 voluntarios más contribuyen con Wikipedia cada mes, los voluntarios agregaron 2.5 millones de artículos nuevos, bots de Inteligencia Artificial trabajan para editar 86 millones de veces por mes para capturar y corregir vandalismo; Wikipedia es un fenómeno inédito como banco de información. Wikipedia sigue siendo el único sitio Web Top 10 sin fines de lucro (<https://wikimediafoundation.org/about/2018-annual-report/>). Las personas la consultan para revisar información médica, científica, cultural y de interés personal sobre algún tema. Sin embargo, no ha logrado convencer a los elementos centrales de la educación: Instituciones, académicos y docentes.

Wikipedia no forma parte de la lista de consulta legítima en los centros escolares, ni los docentes la consideran un sitio de información confiable. No obstante, se han publicado trabajos que dejan ver los hábitos de consumo de información de los estudiantes y Wikipedia es un espacio que ellos consultan habitualmente (Lim,

2009). También se sabe que un bajo porcentaje de los docentes la recomienda a sus estudiantes pero se sienten incómodos de divulgarlo entre sus colegas (Aibar *et al*, 2014). Se ha publicado que los docentes de Ciencias utilizan y la recomiendan más que los docentes de Humanidades (Chen, 2010; Haslam, 2017). Se ha escrito que los estudiantes la utilizan para iniciar una investigación, para consultar temas generales e información de manera rápida (Shen y Lee, 2013). Se ha publicado que los estudiantes consideran que Wikipedia es más fácil de entender que los libros de texto tradicionales (Blikstad-Balas, 2015). Sobre esto último y sobre las opiniones y creencias que los estudiantes tienen de Wikipedia se enfocó nuestro estudio. Para tal empresa diseñamos dos sistemas de indicadores que nos permitieran ponderar en los estudiantes su punto de vista externo (indicadores de percepción) e interno (indicadores de rendimiento), de Wikipedia. Finalmente, La UNAM ha realizado 3 ediciones masivas de Wikipedia. La primera el 24 de septiembre de 2015 en la que participaron 413 personas entre académicos y estudiantes. La segunda el 17 de noviembre de 2016, con 701 participantes de los cuales 250 fueron presenciales y 451 a distancia. En este evento se realizaron 526 ediciones, se crearon 139 artículos nuevos en español, inglés y catalán, y se mejoraron 187 artículos. La tercera el 24 de octubre de 2019. Al parecer existe mayor apertura Institucional.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente participar en un entorno de aprendizaje colaborativo implica integrar TIC, necesariamente. Por ello, los educadores necesitan no sólo tener destrezas en su uso, sino que además deben explorar, descubrir y proponer nuevas formas de interactuar con ellos o mediante ellos para cooperar en el logro del rendimiento escolar de los estudiantes. En el caso de utilizar Wikipedia, existe un abismo didáctico entre docentes y estudiantes debido a que los estudiantes consultan el espacio como una de sus primeras fuentes para informarse y los docentes no aceptan la información como verídica y confiable, a pesar de no contar con elementos objetivos para desacreditarla (Haslam, 2017). Consideramos que los

docentes y las Instituciones de Educación Superior (IES) podrían incorporar Wikipedia dentro de sus medios y recursos escolares para formalizar las buenas intenciones de sus estudiantes y así se planificarían didácticas que redujeran aquél abismo didáctico mencionado.

No obstante, para avanzar en este terreno yermo, necesitamos identificar los elementos, factores o actores que limitan y no favorecen el uso de Wikipedia en las IES, establecer cuáles son los mecanismos que necesitamos estimular y sensibilizar para alentarlos a explorar de forma activa el espacio Wikipedia. Consideramos que Wikipedia ha evolucionado de una forma desconocida para los docentes que les ha limitado percibir que sus páginas y contenidos resultan de un contexto donde las personas cooperan y colaboran en la construcción y divulgación del conocimiento. Además, creemos que los docentes se han mantenido al margen del uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Cañas y Waerns (2001) mencionan que la evolución de las tecnologías pueden ocurrir de tres formas: 'el desarrollo guiado por el usuario', que es útil por cubrir algunas necesidades particulares. 'El desarrollo guiado por la tecnología', que es creado por curiosidad y sólo después se piensa en el uso que se le pueda dar. Y 'el desarrollo sociotécnico', donde la tecnología sugiere nuevos usos y la necesidad de diseñar otras tecnologías. Es en este último rubro donde pensamos que es necesario planificar y desarrollar métodos pedagógicos que se ajusten tanto a las bondades de Wikipedia como a las necesidades, expectativas e intereses de los estudiantes, que impacten en su rendimiento académico y que mejoren su desarrollo cognitivo. Hasta hoy, existen dos hipótesis sobre el desarrollo intelectual, a saber, la inteligencia social y la inteligencia técnica (Taylor y Gray, 2014), que apoyan la exploración y construcción de entornos de aprendizaje construidos socialmente, tales como Wikipedia.

En la actualidad ya se tiene evidencia de que determinadas estrategias (Navas *et al.*, 2013), medios (Gil, 2012), procesos (Cunha, 2013), factores (Suárez *et al.*, 2012) y actitudes (Montes y Lerner, 2011), son elementales para que los estudiantes

obtengan un rendimiento académico óptimo. Así, las IES necesitan adaptar y fortalecer algunos de estos elementos a determinados estilos de trabajo que los alumnos suelen desarrollar a lo largo de su formación escolar y que resultan de su interacción con su contexto, actualmente llamado sociodigital. Sin embargo, los estudios sobre el rendimiento académico dan cuenta de formas de organizar la educación basadas en la normatividad que las instituciones promueven y no en las características y necesidades de cada alumno. Si nos aventuramos a interpretar algunas sencillas conclusiones que se derivan de lo anterior, estableceríamos los elementos que limitan el uso de Wikipedia por parte de docentes e IES, y los aspectos que estimulan la consulta de ese espacio por parte de los estudiantes. A continuación desarrollaremos brevemente las atrevidas conclusiones.

El contexto sociodigital donde navegan los actores educativos.

Se considera que desde el año 2000 el contexto sociodigital ha comenzado a evolucionar. Paralelo a esa fecha y evolución, nace Wikipedia, un espacio en la Web con información que se construye entre todos y que emula los pasos de la tradicional Enciclopedia. Sin embargo, su promoción, uso y aceptación se frena por tres ejes fundamentales: la cultura docente, la cultura académica y la cultura institucional. Ignoramos qué cultura es la que en mayor proporción limita el uso de Wikipedia, no obstante, sí podemos describir estos aspectos del problema; el orden no prioriza algún tipo de cultura.

Antes de ello haremos una breve introducción. El contexto sociotécnico o sociodigital en nuestra época es diverso, complejo y dinámico. Diverso debido a que cuenta con bases de datos formales e informales, repositorios de audio y video, y alberga escenarios digitales. Complejo porque opera con un sistema de códigos binario, con un lenguaje particular y un sistema de conexión a internet con dominios específicos. Dinámico ya que estimula la participación masiva de los usuarios a la búsqueda, comprensión, clasificación, evaluación, sistematización y producción de nuevos saberes. En este inédito e ínclito contexto navega nuestro internauta

escolar, alegre, motivado, desafiante, lúdico, social e informado con toda la plétora de bases y repositorios a su merced para producir él mismo su propio saber y se lo hemos negado, simplemente porque no navegamos en los mismos océanos del conocimiento. El termino internauta se refiere a una persona que utiliza internet. El internauta escolar es un estudiante que para informarse navega en Wikipedia de forma cotidiana y segura, pero sus investigaciones iniciales bajo esta fuente no son legítimas ni aprobadas por sus docentes ni por las IES. Así, el bien común que aporta el contexto sociodigital no es incorporado en beneficio escolar mutuo, y docentes, académicos e IES ignoran y niegan las potenciales contribuciones didácticas que se podrían integrar.

La Cultura Académica.

La cultura académica en los contextos de Educación Superior regula y premia a sus académicos con base en la producción de conocimiento e investigación, generalmente la que se escribe en artículos para revistas arbitradas; de esta peculiar manera se produce y se legitima el conocimiento. A su vez los académicos son condecorados con reconocimientos económicos y con la divulgación de sus trabajos con base en el número de citas o impacto en otras publicaciones (Black, 2008). Al margen de esto, casi nada de lo que se publique o divulgue tiene valor para ellos como académicos. Los docentes cuestionan las fuentes dudosas y las instituciones siguen protocolos rígidos para explorar otras fuentes que no sean las que se producen en las universidades, en editoriales y que son arbitradas por especialistas.

Moreno (2002) sostiene que las culturas profesionales funcionan como contextos facilitadores o limitadores del trabajo y desarrollo profesional y personal del docente. Respecto a Wikipedia, parece haber contextos más limitadores para su aceptación y uso en las IES, destacando que existe mayor aceptación en el área de Ciencias (Aibar *et al.*, 2005; Chen, 2010; Haslam, 2017).

La Cultura Docente.

Por su parte, la cultura docente mantiene un perfil de consulta en textos “básicos”, “elementales” y “especializados”, generalmente proporcionado por grupos editoriales que incluyen revisiones técnicas y en algunos casos, traducciones especializadas. Los docentes universitarios incorporan artículos arbitrados producidos por ellos o por sus pares de su institución u otra ajena. La información que se busca en internet es dudosa si no cumple con todo lo anterior, mucho menos si es consultada en un portal donde cualquiera puede editar y mejorar un tema en específico. Una cita y fuente de Wikipedia en una tesis es una herejía para algunas instituciones. Hargreaves (1996) considera que el contenido de una cultura escolar, entendiendo esta como cultura docente, se compone de lo que piensan y hacen sus integrantes; los docentes asumen creencias, valores, hábitos y formas de trabajo. Así, sobrevaloran ciertos aspectos culturales que generan fuertes lazos de integración y consenso. De algún modo esto influye en la decisión de integrar Wikipedia como un espacio de documentación legítimo para el logro de objetivos escolares.

Para Bolivar (1993), persiste una cultura en la enseñanza del aislamiento, individualismo y privacidad, en contraste con el imaginario emergente de una cultura común de la colaboración en la que los profesores se ayudan y apoyan entre sí de manera habitual al compartir fines y objetivos, aspectos que podrían estimular el uso de Wikipedia para sus fines didácticos. Bolivar sostiene que al realizarse cambios en contenidos, actitudes y creencias de los docentes podría implicar cambios en la cultura de los profesores, debido a que es en la cultura docente donde se reproducen y redefinen los contenidos de esa cultura. Por lo tanto, la forma de la cultura docente puede tener fuertes implicaciones para el cambio educativo ya que podrían frustrar o guiar con éxito los compromisos escolares. Consideramos que la cultura docente, con sus valores y tradiciones heredadas limitan la flexibilidad para incorporar medios y recursos digitales que para los estudiantes sí tienen valor informativo.

Por otro lado, los procesos de formación docente que las instituciones ofertan, como la etapa embrionaria de la cultura institucional y docente, Asprelli (2002) los divide en dos fases. La primera es la formación de grado o inicial para obtener el título que le permita ejercer la docencia. La segunda es la formación de posgrado o permanente que integra la capacitación, el perfeccionamiento y la actualización. Estas generalmente se realizan en distintas instituciones de formación y van a permitir al docente conocer y cultivar una cultura institucional diferente y por lo tanto aportar aspectos a la cultura docente inicial. Ahora bien, se ha encontrado que los docentes con mayor grado de formación recomiendan más Wikipedia (Chen, 2010), lo que nos lleva a reflexionar si es la formación inicial lo que limita su uso o es la impronta de la cultura institucional la que ha definido ese valor, ya que la mayoría de los docentes en formación son jóvenes y pertenecen al contexto sociodigital contemporáneo, por lo que utilizar Wikipedia sería muy natural.

La Cultura institucional.

Las prácticas docentes forman una cultura ocupacional con percepciones particulares y actúes específicos. Estas culturas profesionales de la enseñanza se constituyen por cuerpos de conocimientos y creencias compartidas que a su vez forman parte de las estructuras organizacionales y laborales de los centros educativos (Moreno, 2002). Las instituciones diseñan, planifican y dirigen los métodos educativos que los docentes y académicos pondrán en práctica, una especie de ethos escolar que define si los profesionales pueden o no hacer uso de ciertas fuentes de consulta para el logro de sus objetivos educativos. Moreno (2002) sostiene que trascender ciertas dificultades del desempeño docente no depende de los conocimientos y habilidades profesionales del profesor, sino de las facilidades objetivas que los ambientes sociales ofrecen, en este caso particular, de las instituciones. A pesar de que los estudiantes usen Wikipedia, de que los académicos inviten a su consulta para ciertos tópicos y de que los docentes de ciertas áreas del conocimiento la utilicen para su consulta básica, ellos toman sus propios riesgos al

consultar y recomendar Wikipedia debido a que son propensos para el descrédito como profesionales en sus instituciones.

Para su desarrollo y evolución profesional, el docente ejerce en un marco determinado, desempeña su labor en cierta institución bajo específicas expectativas, regulado por mecanismos de control y evaluación; adquiere esa cultura y también la construye con su propio actuar (Hargreaves, 1996). Parece ser que bajo esta dualidad Institución-Docente las evidencias de que es necesario ajustar los marcos institucionales y flexibilizar el desempeño docente ante las prácticas estudiantiles y las nuevas formas de producir el conocimiento, no son suficientes para estimular su uso. La docencia se adapta a condiciones materiales y a un conjunto determinado de saberes en el marco de una institución. Hargreaves (1996), señala que la escuela o institución determinará que el desempeño sea más difícil o fructífero, ya que la institución dirige y condiciona el ejercicio profesional, y a su vez el uso de Wikipedia un bien común desaprovechado.

JUSTIFICACIÓN.

Los modelos de evaluación hegemónicos han mostrado que el estudiante utiliza ciertos medios, estrategias y motivaciones para aprender los contenidos educativos y lograr un rendimiento académico alto (Gil, 2012). Por ello, es cada vez más frecuente aplicar modelos de enseñanza y aprendizaje que estimulen el desarrollo de tales destrezas en entornos amigables guiados por TIC, como Wikipedia. Los espacios educativos contemporáneos exigen día con día mayor inclusión de herramientas digitales que apoyen la formación académica y estrategias que fomenten el trabajo colaborativo. A las TIC se les atribuyen beneficios de calidad, equidad e inclusión, que favorecen la construcción del conocimiento de los estudiantes, bajo su responsabilidad y automotivación (García-Valcárcel *et al.*, 2012). Ante una demanda de tal magnitud es imperativo atender los hábitos de consulta que los estudiantes realizan, ofrecer opciones de trabajo estudiantil que garanticen las ideas consolidadas sobre el aprendizaje colaborativo y su influencia

en el rendimiento escolar (Roux y Anzures, 2015). Nuestra investigación presenta datos sobre aspectos positivos y constructivos del uso de Wikipedia y el rendimiento escolar de los estudiantes, favorable por el contexto digital y situado por los hábitos que los internautas escolares mantienen.

INEGI, AMIPCI: datos sobre el contexto fértil para el uso de Wikipedia.

Como ya se apuntó antes, estudiantes, docentes, académicos e IES conviven en el mismo contexto sociodigital, y para poder justificar el valor social, práctico y educativo es menester dar cuenta del terreno digital fértil en el que navegamos los mexicanos, actualmente. En el 2018 el INEGI mencionó en un comunicado de prensa que en el 2017 en México había 71.3 millones de usuarios de internet y que 17.4 millones de hogares tenían conexión a este servicio. También informa que 84.9% de los hombres con el rango de edad de 18 a 34 años de edad utiliza internet, mientras que el grupo de las mujeres en ese mismo rango es de 82.5 %. Destaca que el celular es el dispositivo de mayor uso para conectarse a internet con el 92%. Para configurar los datos anteriores, finalizamos señalando que según el INEGI (2018), el 96.9% de los internautas se conectan a internet para obtener información. Si se observa, los rangos de edad y el hábito de informarse se corresponde con la edad promedio de los estudiantes que cursan la Educación Superior. Según AMIPCI (2018), en el 2017 el número de usuarios de internet es de 79.1 millones, el 51% son del género femenino y el 49% del masculino. El tiempo promedio de conexión de los usuarios es de 8 horas y 12 minutos, aunque el 64% de los internautas perciben que se conectan las 24 horas del día. El rango de edad que más utiliza internet es de 25-34 años con el 19%, le sigue el rango 12-17 años con 18%, a continuación el rango de 18-24 años con 17%, viene el rango de 6-11 años con el 16%, le sigue el rango 35-44 años con 14%, enseguida el rango 45-54 años con el 9% y finalmente el rango 55 y más con 7%. Se puede observar una notable homogeneidad entre los primeros 5 rangos de edad. Podríamos aventurar que esta población es la que se mantiene escolarizada y que consulta información en algún tipo de artilugio digital. Para apoyar lo anterior, el informe AMIPCI, señala que 86 %

de los usuarios de internet se conecta en el hogar, el 68% en cualquier lugar el 49% en el trabajo, el 23% en lugares públicos y el 13% en la escuela. Además, el 56% de los internautas mexicanos se mantienen conectados a internet con WIFI contratada, el 39% con plan de datos contratada, el 30% con plan de datos prepago, el 18% con WIFI de acceso público, y el 14% con otra forma. Ahora bien, para entender el fenómeno que intentamos describir, mencionaremos que el dispositivo de mayor conexión es el Smartphone, o teléfono celular, con el 76%, la Laptop con 66%, la Tablet con el 51% y la PC con el 39%, pero la preferencia de uso es de 89% del Smartphone, 49% de la Laptop, 34% de la PC y el 23% de la Tablet. Así, con base en el número de internautas, el tiempo de conexión, en los datos de los rangos de la población usuaria de internet, los lugares para conectarse, el dispositivo y su preferencia, podríamos asegurar que de esa gran población de internautas consulta Wikipedia para informarse ya que el 82% de los internautas realiza actividades en línea para buscar información, un porcentaje muy cercano al 89% de acceder a Redes Sociales. En conjunto, estos datos aportan evidencia empírica sobre los hábitos y preferencias de personas de determinados rangos de edad que hacen viable nuestra investigación de Wikipedia en estudiantes de Educación Superior y que al final proporcionará datos que estimulen la aceptación de las consultas del sitio digital por parte de los docentes y favorezcan su integración en las IES como sitio formal de consulta.

La viabilidad de la investigación sobre Wikipedia: su impacto social y educativo.

Nuestra investigación pretende estimular una actitud abierta al problema de que un porcentaje elevado de estudiantes en educación Superior consultan Wikipedia (Blikstad-Balas, 2015), una disposición a enfrentar esta problemática no sólo con una actitud de estar enterados sobre ello, que no sólo formen parte de un análisis o de un descubrimiento científico, sino que permitan en un primer momento una sensibilidad al problema. Así, la comunidad docente y las instituciones estarían más cerca del fenómeno para darse cuenta de lo inusual que resulta el sambenito sobre

Wikipedia, que lo ha limitado como recurso escolar, de lo inconsistente al compararse con los Journals, de la necesidad de cambio sobre su uso y aplicación, y de aplicar didácticas nuevas o innovadoras.

Consideramos que la cultura docente, después de un tiempo, basa sus estrategias en algoritmos, en procesos mecanizados que al no evolucionar paralelamente con el desarrollo de las nuevas tecnologías, las ideas para emplear las novedades digitales están seriamente ralentizadas y limitan su uso. Así, suponemos, se generan las inconsistencias, la desconfianza, se perciben anomalías en el empleo de lo desconocido y lejos de estimular la exploración se le considera un problema. En esta indefinición, la cultura docente, académica e institucional podría percibir el problema y sus lagunas mediante una exploración activa del problema. Así, estos participantes establecerían soluciones al margen de su propia experiencia y valores personales. Con ello, la reestructuración de configuraciones didácticas estarían planificadas de manera seria y objetiva, las consultas de Wikipedia estarían organizadas, sistematizadas y con claras intenciones escolares, lejos del sambenito “oficial” que los centros educativos le han atribuido a Wikipedia. Las críticas vagas y sin fundamentos han generado un problema significado sobre el uso de Wikipedia por parte de la cultura académica, docente e institucional. A pesar del escepticismo y el desprecio por Wikipedia los estudiantes consultan sus páginas, rompen las reglas de las culturas mencionadas y siguen en espera de que nuevas ideas y valores regodeen las Instituciones de Educación Superior.

Método y objetivos de la investigación

Nuestro estudio cuasi experimental está justificado por las líneas de investigación que se han realizado. Metodológicamente las investigaciones sobre Wikipedia han progresado en su nivel de sofisticación desde los estudios exploratorios, descriptivos y en ocasiones con pequeñas muestras. Nuestra investigación integra parte de esos avances y la llevamos hasta lo que se considera el pináculo de la sofisticación metodológica, los estudios comparativos.

Ese avance metodológico que hemos realizado al investigar la consulta de Wikipedia, resulta del deseo por atender una necesidad pública y el interés general de los estudiantes en Educación Superior, que podrían beneficiar las decisiones de los docentes e IES por el uso de Wikipedia. Creemos que sin una exploración activa más planificada del sitio Wikipedia, académicos, docentes e IES carecerán de un contexto desde el cual evaluar la significancia de su uso y adolecerá de argumentos objetivos para generalizar su aceptación y consulta para otros niveles escolares.

Nuestra investigación pretende acercar al entendimiento de la relación entre el uso de Wikipedia y el rendimiento académico en estudiantes de Educación Superior. Para ello, también necesitamos disipar el supuesto que ha permeado la conciencia escolar de que Wikipedia no es un sitio confiable debido a que cualquiera puede editar y que carece de sustento arbitrado para considerarla una fuente de documentación legítima. En general, los procesos de gestión de información en la Web se definen por la calidad de las fuentes consultadas, las cuales operan en la formación de los estudiantes. En el caso de Wikipedia, se constituye como un espacio digital oportuno. Nuestro estudio es un intento por reunir investigaciones, integrarlas a nuestro estudio, ir más allá de lo exploratorio y descriptivo, y aplicarlas experimentalmente, para que los resultados que se han venido acumulando no se queden en un artículo sino que se divulguen a las IES. Iniciamos con la identificación de un problema que puede derivar en negar el uso de una fuente confiable que no afecta la seguridad y la vigencia del conocimiento solicitado, al menos no como se ha supuesto.

La consulta de Wikipedia por estudiantes de Educación Superior es cotidiana y en los ámbitos educativos ha evolucionado paralelo al descrédito que limita su uso, exploración y beneficio didáctico, que aporte elementos de formación en los estudiantes al consultar sus páginas reconociendo su calidad, vigencia y confiabilidad. Por esto, nuestra investigación pretende mostrar estudios cuasi experimentales que ilustren la utilidad de consultar Wikipedia para iniciar una

investigación, para introducirse en un tópico, para familiarizarse con un tema. Además de promover su importancia educativa como una fuente editable en la que los docentes podrían diseñar estrategias de enseñanza y aprendizaje en las que el estudiante es más libre, autónomo y responsable de su formación. Por un lado, los estudiantes se beneficiarían de mediar su aprendizaje con medios, herramientas y procesos que pertenecen a su contexto sociodigital. Por otro, los docentes, directamente, y las instituciones educativas, indirectamente, se dotarían de medios y recursos de dominio público sin costes económicos elevados; evolucionarían sus culturas docentes e institucionales al proyectarse como entes con apertura, que promueven y favorecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en un contexto donde los valores docentes se han trastocado ante el empoderamiento de los estudiantes como individuos productos de una cultura digital contemporánea.

De manera complementaria, las IES estarían contribuyendo con estas prácticas con dos de las misiones que la ANUIES (2012) establece, a saber, difusión de la cultura y la extensión de los servicios, con implicaciones individuales –los estudiantes-, profesionales –los docentes-, y sociales –las IES. En conclusión, consideramos que nuestra investigación sobre el uso de Wikipedia sería útil y conveniente para informar a los docentes y estudiantes sobre su calidad, vigencia, utilidad y confianza. También consideramos que tiene relevancia social porque proporcionaría datos sobre otros estudios, además de los resultados que encontramos y a las conclusiones a que nos llevaron en conjunto, las cuales ofrecemos como incentivos para sensibilizar a las IES para estimular y promover su uso, con sus límites y alcances investigados. Finalmente, tiene implicaciones prácticas debido a que docentes, alumnos e IES tendrán la confianza para integrar el espacio Wikipedia como una base de datos con una utilidad bien definida y articulada a buenas prácticas educativas mediadas por TIC.

Es menester señalar que nuestra investigación no está enfocada en aspectos de edición del sitio, es decir, ni en la fase exploratoria ni en la fase cuasiexperimental se planificó estimular, enseñar y evaluar la edición de artículos en Wikipedia por

parte de los estudiantes de Educación Superior. En su lugar, en la fase exploratoria se intentó estudiar las opiniones y creencias que los estudiantes poseen del sitio, y en la fase cuasiexperimental los estudiantes revisaron temas generales y específicos, y validaron su uso con base en seis dimensiones concretas.

OBJETIVO GENERAL

Analizar los efectos existentes entre el empleo de Wikipedia y el rendimiento académico de estudiantes de Educación Superior mediante una etapa exploratoria y otra cuasiexperimental para informar a las Instituciones de Educación Superior sobre su valor pedagógico en los procesos de formación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analizar la opinión que los alumnos de Educación Superior tienen sobre las estrategias, medios, actitudes y frecuencia de uso de Wikipedia, mediante la aplicación de una escala de actitudes.

Validar la información de Wikipedia mediante la comparación cuasi experimental de dos grupos escolares para analizar sus efectos en el aprendizaje de contenidos.

Explicar el alcance didáctico de Wikipedia analizando sus dimensiones educativas prácticas para estimular su empleo favorable.

SUPUESTOS

1. El empleo de Wikipedia contribuiría al rendimiento académico de los alumnos de la misma forma que lo hacen los textos básicos.

2. Los estudiantes que utilizaran Wikipedia desarrollarían contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, al aplicar habilidades de búsqueda y selección de información para sus tareas escolares.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.

¿Cómo influye el uso de Wikipedia en el rendimiento académico de estudiantes en los contextos naturales de educación superior?

¿Qué contenidos de aprendizaje se fomentan en los estudiantes de Educación Superior mediante el empleo de Wikipedia?

MODELO DE INVESTIGACIÓN.

Con base en el instrumento Ruta de acceso y seguimiento, nuestro objetivo de estudio fue identificar las dimensiones que favorecen el ingreso, la permanencia y validación del sitio Wikipedia. La Figura 1 representa la estructura teórica de investigación, que se integra de dos estructuras dimensionales. Por un lado, tenemos la dimensión completa, vigente y formato, como aspectos de la calidad de la información. Por otro, tenemos la dimensión utilidad, confianza y credibilidad, como elementos de la calidad del sistema. A la izquierda observamos Tema general y Subtema como elementos que completan y condicionan el modelo. Nuestro estudio consideraba que los estudiantes ingresarían a Wikipedia, buscarían por tema general y/o por subtemas la información con base en la calidad de la información, independientemente de que el sitio no fuera recomendable debido a que puede proveer de información dudosa e incorrecta. Estando en el sitio, los estudiantes validarían la información y eso les motivaría a seguir consultando los temas o subtemas, explorando con mayor éxito. Véase la Figura 1.

MODELO DE INVESTIGACIÓN

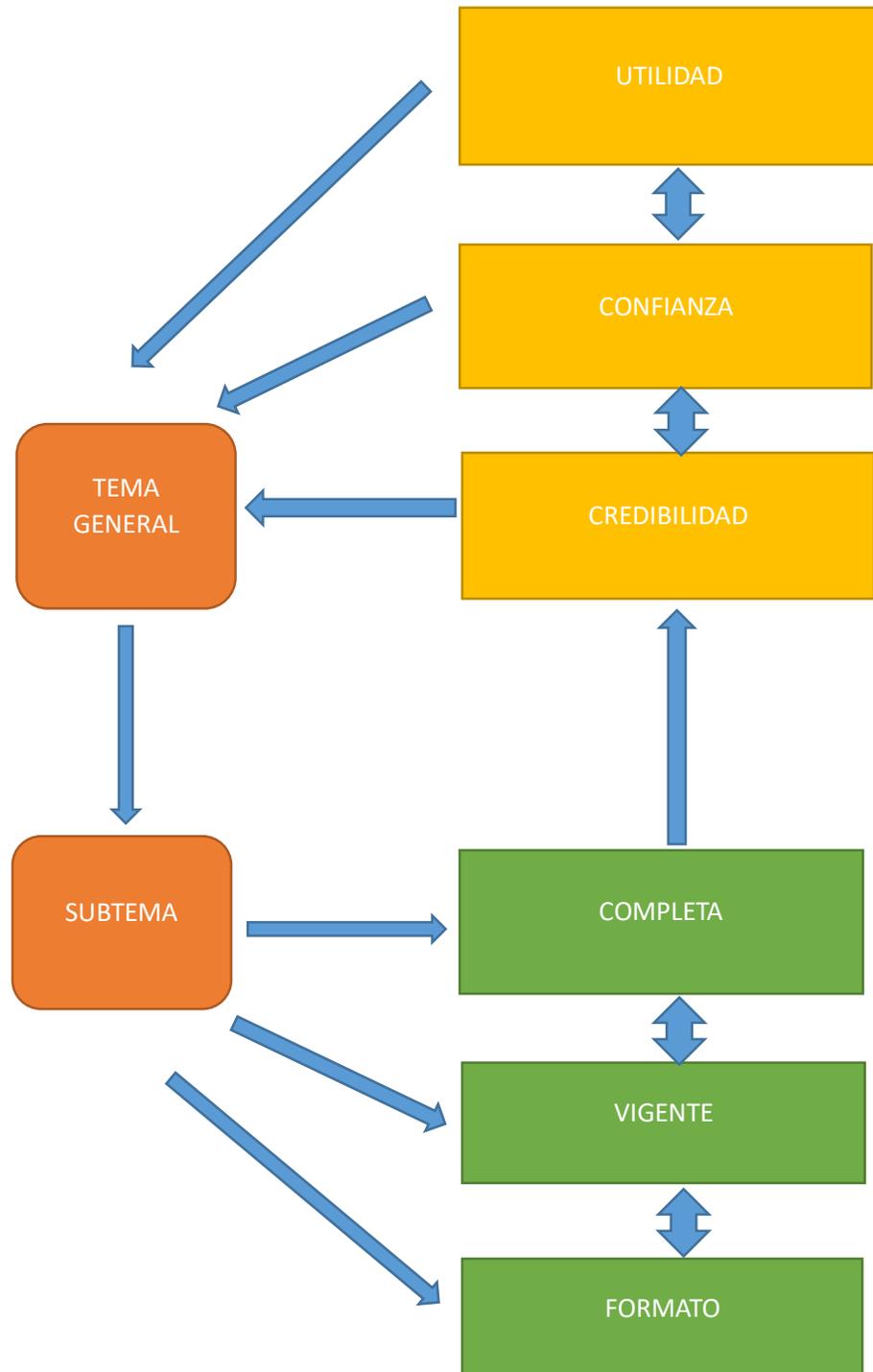


Figura 1. Modelo de investigación

CAPÍTULO 2

¿POR QUÉ WIKIPEDIA? UNA DEFENSA NUMANTINA ANTE LOS JOURNALS.

Éste apartado rompe con la tradicional presentación del marco teórico para respaldar y moderar una de nuestras variables, Wikipedia. En su lugar hemos articulado una narrativa comparativa entre Wikipedia y los Journals, la producción entre pares y la revisión entre pares, respectivamente, para ilustrar las formas evolutivas de construcción, evaluación y difusión del conocimiento. En general, se asume que las instituciones deben integrar los aspectos favorables de cada forma de producir el conocimiento. Nos oponemos a la descalificación de alguna de ellas y asumimos que el contexto social, educativo y digital exige trabajo entre hombre y máquina; la genuina Era Digital.

Imagina que tu alumno comenta el artículo *La ciudadanía digital*, y está escrito por Manuel Castells, o por Pierre Lévy o por César Coll; ¿cuál sería tu opinión? Ahora imagina que tus alumnos universitarios cumplieron su tarea de la *Radiación de Hawking* o de *Meiosis* o del *Fraude de Piltdown*, con información de Wikipedia; ¿cuál sería tu reacción? Las investigaciones indican que la segunda situación es comprometedora para los docentes universitarios y que la primera se garantiza por un sistema de revisión de calidad del texto.

¿Qué es la revisión entre pares?

La revisión entre pares es el sistema usado para evaluar la calidad de la investigación científica antes de su publicación. Se califican los artículos por su validez, la significancia y su originalidad para ayudar a los editores a evaluar si el artículo de investigación debe ser publicado en su revista. (Wilson, 2012). Decir que un artículo fue publicado en una revista científica revisada por pares es asegurar la validación y la aprobación científica (Kulikovsky, 2008).

La revisión entre pares es la recomendación que eruditos en su rol de expertos proporcionan a los editores de una revista especializada, sobre un artículo que se desee publicar. Estos árbitros juzgan el artículo basados en criterios como la validez de las afirmaciones, originalidad del trabajo e importancia (Tipler, 2003).

Es necesario contextualizar que la revisión entre pares es el resultado de un proceso que se inicia en las academias universitarias, donde aún opera para objetivos educativos prácticos y teóricos. En esas instituciones la revisión entre pares es un medio de dar y recibir retroalimentación estructurada, a fin de mejorar los recursos de enseñanza y aprendizaje (Philip *et al.*, 2008), los programas de estudio, para asegurar la calidad docente e institucional y el financiamiento para la investigación. Una recomendación que se sostiene de manera recurrente es que la revisión entre pares no es un proceso perfecto (Kulikovsky, 2008; Wilson, 2012).

¿Qué es Wikipedia?

El software que permite a los usuarios modificar, editar y borrar partes de un sitio web mediante una interfaz amigable se le ha denominado Wiki. El sitio Web denominado Wikipedia se apoya en ésta tecnología (Sucheki *et al.*, 2012).

El desarrollo de un artículo para Wikipedia es un proceso en el cual alguien puede editar y cambiar su contenido. Este proceso voluntario crea un ambiente donde el resultado es un producto colectivo de interacciones entre un amplio número de personas (Gandica, & Sampaio dos Aidos, 2014). Wikipedia es uno de los espacios de información que proporciona a las personas nuevos canales para crear, compartir y acceder a la información.

Wikipedia ha llegado a ser una fuente popular de información en línea (Black, 2008; Chen, 2010, Sucheki *et al.*, 2012). Es una de los recursos digitales de acceso libre más visitado y usado en Internet por estudiantes universitarios. La popularidad y gran aceptación de Wikipedia entre los estudiantes también recibe mucha atención

por los científicos de la información (Shen, *et al.*, 2013), de tal forma que se han realizado investigaciones para identificar el impacto de su uso en los procesos educativos.

Antecedentes de la revisión entre pares.

Poco después de que fueran establecidas la *Royal Society of London* (1662), y la *Académie Royale des Sciences* de Paris (1669), ambas instituciones crearon sus revistas internas, la *Philosophical Transactions* y la *Journal des Scavans*, respectivamente. Estos prototipos de revista científicas sustituyeron gradualmente el intercambio de reportes experimentales y hallazgos por correspondencia, formalizando un proceso que hasta entonces había sido esencialmente personal, informal y poco segura (Lee *et al.*, 2012).

La noción de que una idea científica no puede considerarse intelectualmente respetable hasta que ésta aparezca en una revista revisada por pares, no llegó a ser común hasta después de la Segunda Guerra Mundial (Tipler, 2003). A través del tiempo, tres formas principales de revisión entre pares en revistas evolucionaron, a saber, simple ciego, doble ciego y abierta (Lee *et al.*, 2012).

Sin embargo, la revisión entre pares evolucionó y se adaptó a las exigencias del Estado, a las necesidades Corporativas y a las demandas de las Instituciones de Educación Superior. El prestigio de las universidades depende de la reputación de sus profesores y ésta se cimenta en la producción de artículos. La presión por publicar, escribir artículos, se compensa con el incremento en los salarios y éstos llegan a ser dependientes del número de artículos publicados (Tipler, 2003). Desde hace tiempo se sabe que los salarios profesionales están correlacionados con el tiempo de vida de las citas de los investigadores y que éstas citas son un predictor del premio Nobel y otros premios (Oswald, 2006). La consecuencia natural es una producción desmesurada de artículos, a su vez el promedio de su calidad ha disminuido (Tipler, 2003), y algunos efectos no previstos ponen en duda la veracidad

de la revisión entre pares, una supuesta “crisis” que no parece afectar lo medular del proceso. Además de que las TIC, mediante la Web 2.0, estén proponiendo inéditas formas de apoyar dicho proceso.

Antecedentes de Wikipedia.

EL primer modelo de Wiki fue introducido en 1994, por Cunningham. Sin embargo, el primer artículo de Wikipedia apareció el 16 de enero de 2000 y los primeros vínculos de páginas aparecieron poco después (Suchecki *et al.*, 2012). El proyecto Wikipedia fue iniciado en enero 2001 (Anderka *et al.*, 2012) por Jimmy Wales como una aventura internacional en línea, con la meta de crear una enciclopedia gratuita en múltiples lenguajes (Black, 2008).

Hasta inicios del 2004 el sitio Web Fundación Wikipedia no utilizaba un sistema que organizara sus artículos. En junio del mismo año Wikipedia integró un modelo de páginas por categorías, que eran prácticamente colecciones de vínculos hacia varios artículos o hacia otras páginas por categorías. Mediante el uso de páginas por categorías fue posible asignar artículos a categorías y relacionar éstas categorías entre ellas (Suchecki *et al.*, 2012).

Al usar software wiki miles de voluntarios escriben, editan y actualizan artículos de manera colaborativa. El concepto wiki estimula la división de trabajo y se enfoca sobre fortalezas percibidas de un individuo. En Wikipedia, algunos usuarios se concentran sobre la corrección del lenguaje y la gramática, algunos para vínculos de artículos y otros median las disputas basadas en el conocimiento (Black, 2008). Con la llegada de la Web 2.0, ha cambiado el rol del usuario web promedio pasando de consumidor a creador de contenido. Los media social están generando una gran extensión de contenido proveído por sus contribuidores; Wikipedia es el ejemplo más famoso. La web social tiene su parte de conocimiento útil en combinación con contenido inseguro (Moturu, & Liu, 2009).

Clasificación de la revisión entre pares.

Son varios los trabajos que señalan tres tipos básicos de revisión entre pares (*Peer review survey 2009: full report*; Lee *et al.*, 2012; Wilson, 2012, *Peer review in 2015*), a saber, revisión de ciego único, revisión de doble ciego y revisión abierta.

En la revisión de ciego único, los revisores saben quiénes son los autores y los autores no saben quiénes son los revisores. Permite a los revisores proporcionar opiniones honestas y revisiones críticas sin temor de represalias desde los autores. En relación con la revisión de doble ciego, los revisores no saben quiénes son los autores y los autores no saben quiénes son los revisores. Reduce la posibilidad de prejuicios resultantes de saber quiénes son los autores, de dónde son, evaluando su trabajo y su propio mérito. Respecto a la revisión abierta, los revisores saben quiénes son los autores y los autores saben quiénes son los revisores. Implica una mayor responsabilidad y reduce la oportunidad para el prejuicio o acciones inapropiadas. Los revisores pueden dar crédito público de su trabajo (Wilson, 2012).

Además, algunas investigaciones (*Peer review survey 2009: full report*; *Peer review in 2015*) establecen otras posibilidades de revisión entre pares. La abierta y publicada, y la de post publicación. En la primera, los nombres de los autores y revisores son conocidos los unos y los otros, y los reportes indicados del revisor son abiertamente publicados a lo largo del artículo. En el segundo tipo, lectores en línea comentan o califican el artículo siguiendo la publicación.

No obstante, Lee *et al.*, (2012) mencionan la revisión entre pares híbrida, la cual combina elementos de la revisión abierta con la tradicional. También la revisión entre pares previa, que es un sistema de revisión abierta previa que se pone en un sitio para que revisores y público están invitados a comentar, en un tiempo determinado. Este mecanismo es semejante al que se utiliza en Wikipedia, lo cual indica que los esfuerzos encaminados por la página tienen una expectativa favorable.

Clasificación de la construcción entre pares en Wikipedia.

La producción entre pares es una forma particular de producir información y bienes del conocimiento que tienen sus orígenes en proyectos de software libre. La autoridad y la influencia en proyectos de producción entre pares aparecen como una consecuencia de la calidad de las contribuciones pasadas de los individuos, es decir, de sus pares (Aibar *et al.*, 2014)

No obstante, la producción en Wikipedia se conforma de artículos y vínculos que han sido construidos de forma colaborativa. Suchecki *et al.*, (2012) en su estudio clasificaron tres tipos de páginas (*artículos, categorías, otros*) y tres tipos de links (*página-links, categoría-links, otros-links*). Los *artículos* son páginas normales que contienen información de un tema. Las *categorías* son páginas especiales que son utilizadas para agrupar artículos. *Otros*, son páginas que incluyen todo tipo de páginas que no están hechas para construir y compartir conocimiento enciclopédico, pero sí para organizarlo. Las *páginas-links* son vínculos desde cualquier tipo de página de Wikipedia hacia artículos de Wikipedia. *Categoría-links* son vínculos desde artículos o páginas por categorías hacia páginas por categorías. *Otros-links* son todos los otros tipos diferentes de vínculos encontrados en Wikipedia: links para páginas de discusión, vínculos entre wikis, vínculos externos y vínculos a imágenes.

Moturu & Liu (2009) realizaron una investigación utilizando un sistema de clasificación para los artículos. De 230 artículos de Wikipedia relacionados con la salud, se encontró que 25 son destacados, es decir, son de la más alta calidad; 25 son buenos; 105 son estándar; 25 son 'Cleanup', indicando que están marcados para su mejora; y 50 'Stub', que se caracterizan por tener contenido mínimo. Se asume que todos los artículos son igualmente confiables.

Características de la revisión entre pares.

Para Philippe *et al.*, (2008) El método de revisión tradicional es lento y puede tomar entre 4 y 12 meses. En matemáticas la revisión entre pares puede tomar años mientras en dominios biomédicos puede tomar sólo meses. En campos como la Física es más común poner la investigación en línea en un repositorio antes de ser presentada a la revisión entre pares (Wilson, 2012). El informe *Peer review survey 2009: full report* (2009) encontró que el 86 % de los revisores les toma un mes regresar la revisión.

Lee *et al.*, (2009) escribían que en algún año dado, las revistas publican hasta un millón de artículos. Para el 2012 (Wilson) la revisión entre pares ascendía a más de 1.5 millones de artículos especializados publicados cada año. El proceso provee un sistema para seleccionar qué investigaciones deben ser llevadas a la mirada de otros investigadores. El sistema juzga la validez, significancia y originalidad del trabajo.

Existen tres roles clave en la revisión entre pares, a saber, los autores que escriben los artículos, los revisores que proveen opiniones y consejo experto, y los editores quienes toman las decisiones (Wilson, 2012). El testimonio de un editor refiere que cuando un artículo es presentado checan el formato y la extensión, la claridad de la discusión, los métodos de investigación y el ajuste en general con la revista. Otro señala que envía el artículo a revisión a quien conoce bien la materia y puede ayudarlo a hacer un juicio. Un editor más selecciona sus revisores buscándolos en bases de datos en línea con investigaciones similares o que se incluyan en la bibliografía del artículo. Otro usa su propia base de datos para seleccionar o encontrar sugerencias, que no sean amigos o colegas. En otro testimonio, un editor toma la decisión combinando las opiniones de los revisores y su juicio editorial (Wilson, 2012).

Algunos trabajos han manifestado opiniones al respecto tomando como base su experiencia en los procesos de revisión y publicación. Starbuck (2003) menciona que la revisión entre pares debe significar que los revisores y autores son en efecto pares. Sin embargo, los editores actúan como si los revisores fueran más competentes que los autores y como si la opinión de los revisores tuviera más validez que la opinión del autor. Para los revisores los beneficios de revisar son diversos, desde mejorar su pensamiento crítico, dando y recibiendo retroalimentación y ganando insights para mejorar sus publicaciones futuras. Revisar es una habilidad esencial para desarrollarse como un investigador. Los resultados del informe *Peer review survey 2009: full report* (2009) indican que los investigadores consideran que la revisión entre pares tiene el objetivo de mejorar la calidad del artículo y que la mayoría se considera capaz para ello.

La mayoría de los revisores entre pares han aprendido en la práctica misma, aunque muchas revistas proveen guías en línea para revisores (*Peer review in 2015*), otros revisores toman cursos o se apoyan en académicos. Para el profesor Mike Clemens, los criterios que busca son la originalidad del trabajo, la importancia de las preguntas dirigidas, la pertinencia de las técnicas usadas, la calidad de los datos y la confiabilidad y significancia de las conclusiones, como criterio más importante (Wilson, 2012).

Estudios de revisión entre pares en psicología y sociología sugieren que el acuerdo entre revisores es bajo en las Ciencias Sociales. Parece que los revisores critican la metodología de estudios que contradicen las teorías que ellos prefieren, y ellos aclaman la metodología de estudios que apoyan las teorías que ellos prefieren (Starbuck, 2003).

Con los avances en tecnología, la investigación científica ha llegado a ser altamente sofisticada, colaborativa, distribuida e intensiva en capital, en años recientes. La consecuencia es que muchos artículos ahora están integrados por grandes cantidades de material suplementario que requiere escrutinio cuidadoso, poniendo

una carga mayor sobre la conciencia de los revisores (Lee *et al.*, 2012). Además, con la proliferación de las tecnologías Web 2.0, más repositorios están estableciendo facilidades para la revisión entre pares informal, al incorporar herramientas para comentar y anotar, y sistemas de clasificación (Philippe *et al.*, 2008). Esto ha generado la necesidad de estar más alerta a la posibilidad de fraude, falsa asignación de créditos y conflictos de interés potenciales en las publicaciones que ellos evalúan (Lee *et al.*, 2012)

En el futuro la Internet podría ser el primer lugar de publicación. Las consecuencias de publicar en internet lo antes posible y no esperar hasta que un recurso haya sido evaluado mediante un proceso de revisión entre pares y un exhaustivo aseguramiento de calidad, podrían ser la velocidad de publicación, rápida difusión de ideas y recursos, uso de base de datos y facilitación de procesos (Philippe *et al.*, 2008). Aquí consideramos que esas “consecuencias” serían unas sutiles ventajas para que la revisión entre pares y la producción entre pares convergieran para articularse en un evento único de cooperación, seguimiento y evolución en la formas de construir y difundir el conocimiento.

Características de la producción entre pares.

Entre otros impactos, las iniciativas de la Web 2.0 han empañado las fronteras tradicionales entre productores y consumidores de información y conocimiento. Wikipedia representa la unión donde esas dos tendencias convergen. (Aibar *et al.*, 2014). Internet habilita a los usuarios para producir y distribuir contenido casi tan fácil como ellos lo reciben (Black, 2008). Así opera Wikipedia. Ésta red está cambiando continuamente con cientos de ediciones cada segundo. Una parte significativa de las revisiones son simples cambios revertidos por pares, donde una página es cambiada y revertida poco después (Suchecky, *et al.*, 2012), procesos sostenidos con una visión anónima, abierta, voluntaria, cooperativa y colaborativa, la llamada producción entre pares.

La producción entre pares puede ser caracterizada como una forma de cooperación voluntaria dirigida a la construcción de algún tipo de recurso común, a través del uso intensivo de plataformas de redes y herramientas. Su iniciativa de trabajo entiende el derecho de copia como un derecho de distribución y no como un derecho a la exclusión (Aibar *et al.*, 2014). El derecho de autor en producción entre pares está diluido de algún modo como resultado de la colaboración masiva y contribuciones anónimas, y la revisión entre pares es principalmente hecha en postpublicación en una forma abierta. Para Aibar *et al.*, (2014), son claras las similitudes entre la ciencia y la producción entre pares, ya que ambos campos dependen de la publicación de resultados de la revisión entre pares como un mecanismo esencial para el control de calidad y han sido descritas como culturas meritocráticas.

Como ya se mencionó arriba, la estructura de Wikipedia en un sistema de clasificación por categorías y vínculos. Así, desde que se instaló un sistema de clasificación por categorías, éstas pueden considerarse más o menos organizadas, y es posible observar cambios en las categorías principales aún a finales del 2008. Mayores reorganizaciones con cambios drásticos y repentinos en la magnitud de algunas categorías, la desaparición de otras y la aparición de nuevas categorías principales, parecen ser parte de la dinámica natural de Wikipedia. Además, el número de páginas-links están fuertemente relacionadas al número de artículos, y el número de categorías-links al número de categorías, lo cual significa que el número promedio de links no ha cambiado mucho durante su evolución (Suchecki *et al.*, 2012).

Otra característica recurrente se presenta cuando los editores no logran articular ideas contrarias o complementarias. En Wikipedia el nivel de conflicto está determinado por un parámetro de tolerancia, que mide la capacidad del editor para aceptar opiniones diferentes y para cambiar las suyas. El interjuego entre fuertes convicciones y tolerancia lleva a conflictos entre los editores, las llamadas guerras

de edición. Así, el artículo podría o no converger en consenso de edición (Gandica & Sampaio dos Aidos, 2014).

La revisión entre pares y el impacto de las citas.

Un estudio analizó datos sobre citas para artículos publicados hace 25 años y se encontró que es mejor escribir el mejor artículo en la edición de una revista de mediana calidad. También revela que el mejor artículo en una revista de calidad buena a media, normalmente va a tener más impacto de citas que los artículos ‘pobres’ publicados en ediciones de las revistas más famosas. El estudio encontró que los artículos más influyentes han sido citados 401 y 335 veces en 25 años. No obstante, 15 artículos han sido citados una vez o ninguna en el mismo tiempo (Oswald, 2006). La mayoría de artículos escritos por miembros de la comunidad científica son sin valor, nunca son citados por otros científicos, obedecen a la regla ‘publicar o morir’, impuesta por las universidades (Tipler, 2003). Una tendencia a producir artículos por presiones de prestigio y promoción.

Oswald (2006) cita que aproximadamente 16 % de artículos citados en revistas de menor impacto, finalizaron con más citas que las citas de un artículo en las dos revistas de más prestigio. El estudio concluye que es peligroso creer que una publicación en una revista famosa “X” es más importante que uno publicado en una revista de mediana calidad “Y”. El sistema de publicación empuja artículos de alta calidad hacia revistas de mediana calidad y viceversa. Además, Hudson (1996) mostró que la proporción de artículos en economía de un solo autor declinan continuamente a través del tiempo. Esto podría indicar que una de las ventajas del trabajo colectivo es que garantiza una mayor permanencia, y que por lo tanto el conocimiento publicado tendrá mayor vigencia. En Wikipedia las ediciones son colaborativas.

La producción entre pares y su impacto en Educación Superior.

A pesar del uso intensivo y abierto de Wikipedia por parte de los estudiantes, la actitud de los docentes no parece positiva. Existe una gran opinión de que los académicos perciben Wikipedia con incredulidad. No se implican en el nuevo rol de los profesores como facilitadores del aprendizaje en lugar de distribuidores del conocimiento. Aibar *et al.*, (2014), encontraron que el 46 % de los docentes consideran que Wikipedia es útil para la enseñanza. El 27 % recomienda a sus estudiantes consultar Wikipedia; el 46 % no lo hace, o pocas veces. El 87.3 % de los profesores piensa que Wikipedia es fácil o muy fácil de usar. El 38.4 % piensa que la información contenida en los artículos de Wikipedia es confiable. El 48.4 % piensa que la información está actualizada. El 53.2 % piensa que el usar Wikipedia no es bien visto por sus colegas, sólo el 13.8 % lo ve bien. El 84.8 % considera que es importante compartir contenidos académicos abiertos en la Web.

Al arribo de la Web 2.0, los cuerpos académicos se han beneficiado de sus ventajas, generando una visión más amplia de su uso, aplicación y divulgación. Chen (2010) encontró una relación significativa entre los grados académicos y el uso de información recuperada de la Web, lo mismo que grados académicos y dirigir a los estudiantes a información de la Web. Mientras más frecuente sea el uso para recuperar información de la Web, más probable serán ellos de usar información de Wikipedia para investigar, enseñar y permitirla para tareas del curso. Los participantes que usan Wikipedia para investigar son más probables de usar Wikipedia para enseñar, permitirla para tareas del curso, aceptar la validez de Wikipedia y contribuir a ella.

En un estudio sobre modelos de adopción de la información para analizar y explicar la confianza y la utilidad de Wikipedia, Shen *et al.*, (2014) encontraron que más de la mitad de los estudiantes visitaron Wikipedia 11 veces o más por mes. El 27.3% consideró la enciclopedia en línea como la principal herramienta para buscar información cuando ellos trabajan en tareas de clase y proyectos, comparado con

otros sitios de internet, bibliotecas universitarias y revistas académicas. La mayoría de los respondientes creen que Wikipedia supera otras enciclopedias en línea en los aspectos de lo completo, vigencia, diseño, facilidad de acceso y exactitud. En relación a la calidad, únicamente lo completo y el formato exhibieron efectos significantes sobre la utilidad de la información. El estudio sostiene que la utilidad de la información y la confianza en Wikipedia son los dos factores más importantes que predicen la adopción de la información en línea. Los estudiantes universitarios están inclinados a usar Wikipedia para reunir información de antecedentes sobre un tópico especial.

Los hallazgos de Chen (2010) indican que la disciplina académica es un factor clave sobre las actitudes del profesorado hacia Wikipedia: los docentes de “Ciencias” confían más en ella que los docentes de “Ciencias Sociales”, muestran una actitud más positiva y se sienten más cómodos utilizándola. Nuevas investigaciones (Aibar *et al*, 2014) sostienen que los profesores de las ciencias duras muestran una evaluación y un uso más positivo del uso de Wikipedia que sus colegas de ciencias blandas.

Prejuicios en la Revisión entre Pares.

Todo gran avance in Ciencia tiene por definición el efecto de reducir el prestigio de los “expertos” en el campo en el cual el avance es hecho (Tipler, 2003). Al realizar la revisión entre pares, los expertos en un dominio dado evalúan el desempeño profesional, la creatividad o la calidad del trabajo científico producido por otros en su campo o área de competencia (Lee *et al.*, 2012). Durante la realimentación, los autores deben adaptar sus manuscritos a los marcos perceptuales de los lectores, ellos recomiendan cambios que son mal aconsejados o poco éticos (Starbuck, 2003). Ellos no inspeccionan personalmente toda la evidencia, leen mediante todos los datos y verifican todo lo lógico (Kulikovsky, 2008).

En efecto, cualquier 'experto' en el campo debe ser un rival por definición, dice el Dr. Michael Curtis. Existe un riesgo de que los revisores decidan sobre la base de sus prejuicios personales y no acepten buenos trabajos, o dejen pasar artículos disparatados, dice el Dr. Tommaso Dorigo. Han existido numerosos casos donde las ideas controversiales y altamente originales han sido bloqueadas por años antes de que ellas hayan sido aceptadas, publicadas y hechas populares, dice el profesor Mammo Muchie (Wilson, 2012).

Para Starbuck (2003), los investigadores no actúan como si existieran acuerdos acerca de algunas creencias y percepciones de ser correctas. El proceso de investigación tiende a seguir trayectorias dialécticas. Nuevas afirmaciones provocan afirmaciones contrarias, estos debates producen síntesis que combinan las hipótesis contrarias en marcos más complejos. La revisión entre pares no es un sistema perfecto, se basa en gran medida en la confianza y como los científicos son humanos como el resto de nosotros existirán siempre casos de mala conducta (Wilson, 2012).

Así, los prejuicios del revisor son entendidos como la violación de la imparcialidad en la evaluación de una propuesta. La imparcialidad asegura las evaluaciones que son independientes de las identidades sociales de los revisores y de los autores, e independientes de la tolerancia al riesgo y de los prejuicios teóricos del revisor (Lee *et al.*, 2012).

Los prejuicios los han clasificado en dos grandes grupos. Los *prejuicios sociales* son la evaluación diferencial de una propuesta del autor como un resultado de su afiliación en una categoría social particular. Sus subtipos incluyen *prejuicio basado en el prestigio*, *prejuicio de afiliación*, *prejuicio de nacionalidad*, *prejuicio por idioma* y *prejuicios de género*.

La otra gran clasificación son los *prejuicios como una función de las características del revisor*. Algunos son más suaves o más duros sobre idénticas propuestas o a

través de múltiples propuestas. Otros utilizan el rigor o la indulgencia que puede variar sistemáticamente como una función de las categorías sociales a la cual pertenecen los revisores. Sus subtipos incluyen *prejuicio de confirmación*, *prejuicio basado en los contenidos*, *prejuicio de conservadurismo* y *prejuicio de publicación*. (Lee *et al.*, 2012).

Prejuicios en la producción entre pares.

En el contexto de Wikipedia la reedición de un artículo que se caracterice por ser una página principal tiene consecuencias para todo lo que lo vincula. En general, los grandes cambios son debidos a los cambios de la estructura de la red categórica, que es una estructura jerárquica, un pequeño cambio cerca de los niveles principales puede afectar un gran número de artículos más bajos (Sucheck *et al.*, 2012).

Otros cambios suelen asociar prejuicios teóricos o de opinión. Si la diferencia entre la opinión del editor y el actual estado del artículo está dentro del umbral de tolerancia, el editor cambiará su opinión y se aproximará al punto de vista del artículo, que seguirá sin cambios. De otra manera, el editor mantendrá su opinión y cambiará el artículo. En el contexto de las guerras de edición, la reversión es común y llega a ser un mecanismo típico usado por los editores para disentir con otros de manera controversial. La reversión consiste en recuperar una cierta edición previa de un artículo, ignorando totalmente los cambios hechos después (Gandica & Sampaio dos Aidos, 2014).

Wikipedia también atrae vandalismo, aspecto en el que usuarios intencionalmente escriben sin sentido, y trolls, usuarios provocando motivos de discusión (Black, 2008). Los actos de vandalismo no son eventos raros; ellos son actualmente responsables acerca del 24 % de todas las reversiones (Gandica & Sampaio dos Aidos, 2014).

Wikipedia puede corregir un error o una publicación mal intencionado, tan pronto que es aparente, este sistema de edición tiene el potencial para la eficiencia y para la efectividad. La comunidad activa de Wikipedia rápida y efectivamente repara la mayoría de los daños, con rapidez en la mayoría de los casos. Acciones maliciosas, supresiones en masa, son reparadas en promedio de dos minutos. Todos los cambios son listados en un sitio web de cambios recientes, un importante lugar para observar los nuevos contribuidores y ediciones sospechosas (Black, 2008).

Después de cada edición, cada editor activo llegará a ser inactivo, reflejando la pérdida de interés en el artículo. Existen algunos períodos pacíficos donde las reversiones entre todos los pares de editores con al menos una reversión mutua entre ellos se mantiene constante. Se ha encontrado que existe una correlación significativa entre altos niveles de conflicto y el número de ediciones, asociado a la calidad de los artículos (Gandica & Sampaio dos Aidos, 2014).

En una investigación que consideró la información de Wikipedia para enseñar e investigar, más de 120 participantes mencionaron actitudes negativas como la credibilidad y calidad, que la información es conveniente pero no confiable, no la consideran válida, segura, está llena de errores y prejuicios. En la actitud positiva, mencionaron que la información en Wikipedia es un recurso introductorio, puede tener información cuestionable pero generalmente buena, es ideal para llegar a conocer un campo, da entradas que son muy buenas, claras y que van al punto (Chen, 2010).

Anderka *et al.*, (2012) realizaron un estudio utilizando las etiquetas de limpieza para analizar los defectos de calidad que han sido etiquetados por la comunidad Wikipedia en la Wikipedia inglesa. Los autores encontraron que de 40 etiquetas de limpieza más utilizadas por día tienen más de tres años de existencia. Aquellas etiquetas que han sido creadas antes de 2008 dan cuenta de más del 95% de los defectos de calidad etiquetados. Afirman que existen cinco etiquetas de limpieza que no han sido utilizadas del todo, que 15 han sido utilizadas menos de una vez

por año y 131 etiquetas de limpieza adicionales han sido utilizadas menos de una vez por mes.

Un prejuicio que llama la atención está dado por un estudio en África sobre las acciones que Wikipedia asume en temas geopolíticos, considerando los proyectos WikiÁfrica y Share your knowledge, y preguntándose si es posible reescribir la historia usando Wikipedia. Pensa (2012) concluye que así como en las naciones coloniales y post-independientes, hoy el más poderoso sistema de distribución del conocimiento actúa de la misma forma como a las naciones mencionadas les hicieron: concentra sus aproximaciones geopolíticas sobre la construcción de una nación.

Consideraciones finales.

Se concluye que los Journals y Wikipedia son cuerpos de conocimiento que intentan seleccionar lo mejor para difundirlo, que tienen la firme y sana intención de mejorar lo que se hace en investigación. Sus recovecos negativos no deben representar un mecanismo de desacreditación sino de alerta al recomendar su uso. En las instituciones educativas el reto es anticipar el valor que aportan y generar situaciones didácticas eficaces.

Además, se concluye que en el contexto sociodigital, las culturas académica, docente e institucional tradicionales, enfrentan un desafío de renovación pedagógica que implica una cultura de facilitador en el docente, una cultura de uso de TIC y de recursos basados en las Web 2.0 y 3.0 en las instituciones, y una cultura que facilite la comunicación pública de la ciencia, que además logre integrar y regular las disparidades en las prácticas, métodos y estilos epistemológicos de construir el conocimiento, tanto de los repositorios especializados como aquellos abiertos a todo público: una nueva cultura Académica, una nueva forma de validar el conocimiento.

APRENDIZAJE COLABORATIVO (¿QUÉ ES?)

A continuación daremos cuenta teórica, conceptual y procedimental de las categorías que se estudiaron en la investigación. Por un lado, conceptualizaremos y caracterizaremos el aprendizaje colaborativo con la intención teórica de justificar el sitio Web Wikipedia utilizado en nuestro estudio. Por antonomasia el sitio es uno de los mejores ejemplos de trabajo colaborativo. Después, describiremos los entornos de aprendizaje colaborativo mediados por TIC, en un intento por explicar el rol de Wikipedia en nuestro estudio. Enseguida, definiremos y explicaremos los elementos que en diferentes estudios y revisiones destacan como pilares para el logro del rendimiento académico. Para finalizar, se abordarán los diferentes contenidos educativos implicados en el desarrollo del aprendizaje escolar.

Para Maldonado (2008) el aprendizaje colaborativo se refiere a una metodología de enseñanza y de realización de la actividad laboral basada en el aprendizaje, en la cual la supervisión de los elementos básicos está bien estructurada en cada sesión de trabajo para garantizar la relación entre la colaboración y los resultados. Además, apoya la noción de que los elementos básicos son la interactividad, la sincronía de interacción y la negociación como proceso. En este aspecto destacamos el tipo de asesoría que el docente realiza para garantizar el funcionamiento del modelo.

Otro estudio en una línea similar ofrece un puente entre el docente y el estudiante para diferenciar roles en el aprendizaje colaborativo. Álvarez *et al.*, (2005) refieren que el aprendizaje colaborativo es un proceso de enseñanza-aprendizaje altamente estructurado por el docente, que bajo su tutoría evoluciona hasta dejar la responsabilidad del aprendizaje principalmente en el estudiante. En ésta dimensión la elaboración del conocimiento, ideas, teorías e hipótesis son tratadas como artefactos culturales y objetos de investigación que pueden ser discutidos, mejorados y aplicados en nuevos usos, a medida que los participantes se comprometen en una progresiva investigación y participación autorregulada y regulada por el docente.

Los autores destacan siete elementos, como procesos, básicos en el diseño de entornos de aprendizaje colaborativo: control de las interacciones, dominio de aprendizaje colaborativo, tareas en el aprendizaje, diseño de entornos colaborativos, papeles en el entorno colaborativo, tutoría en el aprendizaje y apoyo tecnológico. Aquí podemos identificar al menos cinco aspectos que caracterizan a Wikipedia con los cuales un usuario curioso puede ingresar al sitio Web y comenzar a aportar.

Sin embargo, cuando el trabajo colaborativo es ejecutado por el discente sus características tienen otro matiz. Así, Lucero (2004) menciona que el aprendizaje en ambientes colaborativos, fomenta espacios en los cuales se estimula el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos, procesos siendo cada uno responsable de su propio aprendizaje. Se busca que los ambientes sean potencialmente enriquecedores y más que organizadores de la información propicien el crecimiento grupal.

Lucero (2004) destaca que los elementos básicos para generar el aprendizaje colaborativo son la interdependencia positiva, la interacción, la contribución individual y la aplicación de habilidades personales y grupales. Además, menciona ventajas de ejecución de tareas como el logro de objetivos más rico en contenidos, se valora el conocimiento de los demás, incentiva el desarrollo del pensamiento crítico, permite conocer nuevos temas y adquirir nueva información, fortalece el sentimiento de solidaridad. Wikipedia ahora cuenta con espacios para la discusión académica y así fortalecer los artículos. También, aumenta el aprendizaje individual, la motivación por el trabajo, el compromiso grupal e individual, la satisfacción por el trabajo propio, las habilidades sociales, la autoestima y la seguridad en sí mismo. Y disminuye los sentimientos de aislamiento y el temor a la crítica y a la retroalimentación.

En sus estudio sobre aprendizaje online, Dooly (2008) reporta que los beneficios del aprendizaje colaborativo son que los estudiantes participan activamente, debaten y negocian ideas, incrementan el interés en sus grupos, mejoran en discusión y se hacen responsables de su aprendizaje.

Además, señala que el aprendizaje colaborativo online favorece la participación de grupos diversos y en sus interacciones pueden llegar a reformular sus propias ideas. Proveen oportunidad de mayor igualdad que en los tradicionales trabajos grupales cara-a-cara. Con esto ya estamos entrando en la dimensión de los entornos de aprendizaje mediados por TIC. Uno de los desafíos de Wikipedia es que los grupos escolares, académicos y especialistas participen en la edición de artículos y que el conocimiento sea libre estando al alcance de todos aquellos con conectividad al sitio. Hemos destacado en nuestro estudio que la edición en Wikipedia no ha sido uno de nuestros objetivos. Nuestra investigación sólo exploró las creencias y opiniones de los estudiantes y el impacto en su aprendizaje al consultar sus artículos.

Entornos de Aprendizaje colaborativo (¿cuál es su dinámica?).

Los fundamentos del aprendizaje colaborativo se apoyan en la versión socioconstructivista, de ahí la mención de las hipótesis de la inteligencia social y técnica, aunada al desarrollo sociotecnológico que hoy vivimos. Retomando a García-Valcárcel *et al.*, (2012), señalan que el aprendizaje colaborativo se basa en la interpretación sociocultural de que las relaciones sociales determinan el desarrollo cognitivo y la creación del conocimiento, junto con la mediación semiótica de los procesos cognitivos, a saber, los instrumentos y signos de cada cultura. Los autores justifican la implementación de entornos de aprendizaje colaborativo mediado por TIC, señalando que promueven las relaciones entre alumnos, aumentan su motivación y autoestima, desarrollan habilidades interpersonales y estrategias para resolver conflictos, promueven, el respeto, la flexibilidad, la tolerancia y la apertura a los demás, enseñan a compartir responsabilidades, a

organizarse y dividir tareas, brindan confianza y compañerismo y permiten la innovación educativa y la integración de TIC en contextos de enseñanza. En Wikipedia algunos artículos están etiquetados para ser referenciados o alertan al usuario sobre la validez de su contenido. Las instituciones podrían avalar como estrategia que los cuerpos académicos designarán a sus alumnos estudiar comparativamente los contenidos de los textos básicos en relación con los artículos de Wikipedia y calificar la validez, la vigencia, el formato y la información. De esta forma el estudiante se familiarizaría con los contenidos y aportaría al sitio.

Por otro lado, Lillo (2013), después de realizar una revisión de diferentes concepciones, asume que el aprendizaje colaborativo, como base para la generación del saber, se genera socialmente, a través del consenso del conocimiento de los miembros del grupo, para esto las personas trabajan de manera activa entre sí, para llegar a un acuerdo sobre el tema.

La interacción social resulta ser el medio obligado para la construcción del conocimiento, centrando la mayor parte de la responsabilidad de aprender en los alumnos, quienes deben conceptualizar, organizar y poner a prueba ideas, en un proceso continuo de evaluación y reconsideración de éstas, bajo el acompañamiento del profesor, quien vigila el proceso de construcción del aprendizaje. Como se observa, ya hemos articulado, teóricamente, la labor docente y la forma en que los estudiantes podrían construir su conocimiento al consultar y revisar los contenidos de Wikipedia. Estos postulados se han sugerido ya con anterioridad, por ejemplo, Bernaza y Lee (2005), proponen que el aprendizaje colaborativo es un proceso de construcción social en el que cada persona aprende más de lo que aprendería por sí mismo, debido a la interacción con otros miembros de su grupo de estudio. Y para Calzadilla (2004) el aprendizaje colaborativo se relaciona educativamente con un proceso de socioconstrucción que permite conocer las diferentes perspectivas para abordar un determinado problema, desarrollar tolerancia en relación con la diversidad y pericia para reelaborar una alternativa conjunta.

El estudio de García-Valcárcel *et al.*, (2012), concluyó que con el aprendizaje colaborativo los alumnos se esfuerzan en compartir conocimientos, construyen conjuntamente el conocimiento, promueve la participación activa del estudiante en su aprendizaje, la interacción con compañeros incrementa el nivel de aprendizaje, ayuda a profundizar más en las ideas, los alumnos trabajan y aprenden más rápido, los alumnos comparten conocimientos adquiridos, el alumno tiene más autonomía y control de su aprendizaje. De aquí nuestro interés en fomentar entornos que utilicen recursos actuales que respondan a los intereses y expectativas de los estudiantes.

Entornos de aprendizaje colaborativo mediados por TIC (¿qué medios utiliza?).

Como se ha observado, una de las características de los entornos de aprendizaje es la interacción entre estudiantes para negociar y aportar de manera responsable, bajo acompañamiento docente. Sin embargo, los medios de que dispone el contexto y las necesidades sociotécnicas han obligado a redefinir la “visión del usuario” y proponer nuevos usos de los recursos ya disponibles. En este marco Martín *et al.*, (2011) mencionan que el aprendizaje colaborativo es un método complementario del aprendizaje individual que fortalece el desarrollo personal del alumno al intentar un trabajo conjunto para aprender, en donde los estudiantes son los responsables de su propio aprendizaje. Los autores reconocen que Generalmente éste estilo de trabajo es utilizado en ambientes presenciales, sin embargo, es cada vez más frecuente encontrarlos en entornos virtuales. En este caso es especialmente útil como estrategia pedagógica ya que facilita la interacción entre los estudiantes y posibilita el proceso simultáneo y colaborativo para la producción del aprendizaje. Y de manera natural facilita la familiarización y el desarrollo de habilidades escolares en línea. Con una visión pedagógica, Calzadilla (2004) destaca que las TIC estimulan la comunicación interpersonal, facilitan el trabajo colaborativo, facilitan el seguimiento del progreso del grupo a nivel individual y colectivo, se tiene acceso a

información y contenidos de aprendizaje, promueve la gestión y administración de los alumnos y favorece la creación de ejercicios de evaluación y autoevaluación.

Ahora bien, el contexto sociocultural favorece relaciones sociales entre los estudiantes que invitan a utilizarse como brechas oportunistas para utilizarlas en las estrategias educativas. De esta manera, no sólo se piensa en los contenidos educativos que se desarrollan, sino en la motivación, emoción y evolución cognitiva de los estudiantes. Martín-Moreno (2004) menciona que el aprendizaje colaborativo reúne ventajas que el trabajo individual no incluye. Así, incrementa la motivación hacia los objetivos y contenidos, los integrantes alcanzan mayores niveles de rendimiento académico, favorece la retención, promueve el pensamiento crítico, la diversidad contribuye al aprendizaje y reduce la ansiedad. En situaciones de entornos mediados por tecnologías y redes sociales, menciona que para mejorar la interacción social y el intercambio de conocimientos es necesario analizar el tipo de habilidades cognitivas y sociales para las actividades, examinar los métodos y prácticas que facilitan desarrollos de aprendizajes, determinar la forma en que los más capaces comparten sus resultados y se utilizan productivamente, y detectar los cambios metodológicos durante el aprendizaje colaborativo. Basados en principios como los mencionados diseñamos la etapa exploratoria que éste proyecto sostiene. Una vez identificadas, teórica, empírica y experimentalmente, las categorías de un entorno de aprendizaje colaborativo idóneo fue Wikipedia.

En la versión de educación mediada por tecnologías, también nos apoya Scagnoli (2005) quien refiere que el éxito del aprendizaje colaborativo en la educación a distancia, implica la selección adecuada de aplicaciones que facilitan la comunicación y colaboración, el uso de tales aplicaciones en actividades que motivan el aprendizaje colaborativo y el rol del profesor en motivar a la participación y crear las condiciones y el clima para establecer una comunidad de aprendizaje.

En su estudio de cursos de capacitación a distancia en universidades de Illinois, y en centros de Argentina, México y Costa Rica, Scagnoli (2005) concluyó que los

entornos virtuales facilitan y alientan el auto aprendizaje, que una búsqueda inteligente en Internet puede proporcionar al estudiante más información sobre un tema, que el aprendizaje colaborativo requieren de un enfoque pedagógico basado en el constructivismo, que el docente debe conocer los entornos virtuales y el uso de aplicaciones de internet, debe conocer los objetivos, debe ceder el control y el manejo de la información, además de tolerar tiempos y metodologías diferentes que se adapten mejor a los estilos de cada grupo.

Por su lado, de la Fuente *et al.*, (2009), sostienen que el aprendizaje colaborativo es aquél en el cual los estudiantes son participantes activos de su aprendizaje, cuyo éxito depende del curso de su motivación. Además, mejora la efectividad de la experiencia educativa debido a determinados patrones de interacción de los aprendices con sus compañeros.

En su estudio sobre entornos a distancia, de la Fuente *et al.*, (2009) encontró que, por un lado, la tecnología plantea dificultades a los participantes no expertos, por otro, que la tecnología es capaz de proporcionar entornos compartidos mediante los cuales llevar a cabo interacciones colaborativas a distancia, que las herramientas colaborativas basadas en las TIC permiten interacciones colaborativas a distancia en situaciones que involucran a estudiantes de diferentes perfiles. Los autores concluyen que poco soporte tecnológico ha derivado en la reducción de la efectividad en términos educativos. O, tal vez se han enfocado en una forma que son difíciles de utilizar escolarmente, o quizá no hemos ajustado ciertos elementos a las necesidades del “usuario” como apunta la ergonomía tecnológica.

Por ello Díaz-Barriga (2005) menciona que un entorno de aprendizaje se refiere a un determinado estilo de relación entre los actores que participan en el contexto de un evento determinado, organizados bajo una serie de reglas que determinan la forma en que se organizan y participan e incluye una diversidad de instrumentos o artefactos disponibles para lograr unos fines propuestos.

En el contexto mencionado arriba, Rubia y Guitert (2014), asumen que el aprendizaje colaborativo es un proceso compartido, coordinado e interdependiente, en el cual los estudiantes trabajan de manera conjunta para alcanzar un objetivo común en un entorno virtual o real. Los procesos se relacionan con la participación activa, la interacción y la reciprocidad entre los estudiantes, facilitando la construcción compartida de significados y el avance individual hacia niveles superiores de desarrollo.

Para los autores, los entornos de aprendizaje colaborativo mediados por TIC permiten una presencia más integral de los usuarios y las dinámicas de aprendizaje se producen dentro del recurso. Se configuran grupos de trabajo sincrónico y asincrónico con el fin de favorecer los intercambios y el aprendizaje en comunidad. Wikipedia comparte varias características, la medular es que todo se edita en el mismo sitio Web, lo mismo las consultas. Su estructura de categorías y links permite mantenerse en el espacio saltando de interfaz en interfaz buscando la información deseada. La consulta de los temas, subtemas, temas vinculados y referencias se producen al interior del mismo recurso. Los estudiantes perciben que navegan en el mismo sitio.

Los entornos de aprendizaje colaborativo en contextos educativos (¿cuál es el impacto en el aprendizaje?).

Los diferentes estudios revisados ofrecen una perspectiva alentadora y desafiante para reunir los elementos básicos y dar vida a un plan general didáctico de los entornos. Sin embargo, ahora revisaremos algunos referentes que muestran el rol de los entornos de aprendizaje en contextos naturales. El trabajo colaborativo en el ambiente universitario, para Lillo (2013), presenta cuatro características: permite compartir el conocimiento entre docentes y alumnos, profesores y alumnos comparten autoridad en la planeación de objetivos; los profesores participan como mediadores; y permite el trabajo entre grupos heterogéneos. Además, Bernaza y Lee (2005) mencionan que en la educación el aprendizaje colaborativo se estructura

por unos elementos determinados, a saber, la cooperación, la responsabilidad, la comunicación, el trabajo en equipo y la autoevaluación. Para ellos, el resultado del aprendizaje obtenido en un grupo colaborativo tiene un valor superior al que tendría la suma de los trabajos individuales de cada miembro de dicho grupo. Maldonado (2007), escribe que el aprendizaje colaborativo en el contexto universitario se ha beneficiado con el apoyo de las TIC. Su implementación ha posibilitado compartir e interactuar con otros y con calidad. Han permitido nuevos entornos de interacción profesor-estudiante y estudiante-estudiante, con la ventaja de comunicar y recibir información de manera inmediata; las barreras espacio-temporales han desaparecido. La autora considera que las actividades colaborativas aumentan el aprendizaje porque permiten que los individuos ejerciten, verifiquen y mejoren sus habilidades mentales y pensamiento crítico, mediante la discusión y al compartir información en los procesos de solución de problemas. Sin embargo, todo lo revisado nos lleva a la conclusión de que determinados eventos y espacios educativos organizados favorecen el desempeño escolar y mejoran el rendimiento académico. De éste último aspecto comenzaremos por hablar.

RENDIMIENTO ACADÉMICO.

Algunas pistas académicas nos permiten prever el resultado que los estudiantes obtendrán como resultado de un proceso de formación durante un determinado tiempo, no obstante, en ocasiones los pronósticos no suelen cumplirse, se consiguen a un nivel por debajo de lo especulado o se logra algo inesperado. De ahí que el rendimiento sea estudiado para planificar los aspectos que lo potencian y ajustarlos a las necesidades e intereses de los estudiantes. Para González *et al.*, (2012), el rendimiento académico hace referencia al resultado global del alumno, obtenido por medio de una valoración numérica asignada por el docente, la cual se asocia a un proceso de instrucción específico, siendo el producto de la aplicación de exámenes estandarizados. Con base en el análisis de otros conceptos, los autores infieren que el rendimiento académico es aquello que los estudiantes obtienen en un curso determinado lo cual queda reflejado en las notas o

calificaciones, como el resultado de conocimientos y capacidades escolares exhibidas por estudiantes en un área o materia determinada, expresadas a través de cualquier mecanismo de evaluación. En nuestra fase experimental utilizamos un examen de conocimientos como instrumento para evaluar el rendimiento de estudiantes que consultan textos y de estudiantes que consultan Wikipedia.

Isaza y Henao (2012) consideran al rendimiento académico como un indicador del nivel de aprendizaje logrado por el estudiante, el cual se expresa en una calificación cualitativa, la cual es una nota establecida por el docente, y es el reflejo del aprendizaje del estudiante y del logro de unos objetivos preestablecidos. Por su parte González y González (2014), afirman que el rendimiento académico se expresa mediante los exámenes, interrogatorios, exposiciones o trabajos donde el estudiante expresa su proceso de formación e instrucción. Así, el rendimiento se conjetura mediante las calificaciones obtenidas durante un curso en concreto. El rendimiento académico, concluyendo, es una forma explícita de establecer el nivel de dominio sobre una dimensión en concreto de la formación educativa y escolar. Se verifica en el resultado de exámenes escritos, orales, procedimentales y mediante el desarrollo de tareas reales y/o simuladas. En nuestro caso, intentamos medir el rendimiento académico de los estudiantes con base en una serie de contenidos revisados durante un período denominado cuatrimestre y verificar el dominio sobre ellos con un examen, comparando los resultados de grupos controles y experimentales.

Para González-Pineda (2003) el rendimiento escolar presenta variables que condicionan su éxito o fracaso, tales como las de tipo personal y contextual. Las personales aluden a las variables cognitivas como la inteligencia, las aptitudes, los estilos de aprendizaje y los conocimientos previos. También son personales las variables motivacionales como el autoconcepto, las metas y las atribuciones causales. Las variables contextuales se integran de las variables ambientales como la familia y los grupos de iguales. Incluye también las variables institucionales, por ejemplo, el centro, el clima y la organización escolar, la dirección y la formación de

profesores. Además, nos habla de las variables instruccionales como los contenidos, los métodos de enseñanza, las tareas y actividades, las nuevas tecnologías y las expectativas.

González y González (2014), consideran que el rendimiento académico sufre el impacto de factores como la capacidad cognitiva, el sistema escolar, las diferencias individuales y el estilo de aprendizaje. En su estudio sobre los estilos de liderazgo, encontraron que el estilo *laissez faire* combinado con el autocrático y transaccional, es visto de manera positiva, ya que le da libertad de búsqueda de información al estudiante, sin intervenir para lograr el desarrollo de su potencial. También favorece el proceso de emancipación, autonomía e independencia reflejadas en el proceso de maduración de su personalidad, al hacerse responsable en la toma de decisiones académicas. En este proceso el estudiante construye una representación de lo que él es educativamente, y de esta autovaloración depende que se mantenga su nivel de rendimiento.

Bolívar y Rojas (2014), mencionan que la autopercepción y los estilos de aprendizaje se asocian al rendimiento académico. Los estilos aluden a la manera en que las personas aprenden, a su forma de interrelacionarse con su ambiente, los aspectos cognitivos implicados y las características fisiológicas y psicológicas que los diferencian. Además, apuntan, autoconcepto, autopercepción, pensamientos y sentimientos de sí mismo, sobre su actuar en lo educativo pueden incidir directamente sobre su desempeño escolar. Para ellos, rendimiento académico, son los resultados obtenidos por los estudiantes en cada una de las asignaturas de su plan de estudio.

Para Córdoba *et al.*, (2012), las características escolares, tanto institucionales como pedagógicas, son factores que afectan el rendimiento académico. Destacan también el clima o ambiente en las aulas como un factor que influye en la eficacia escolar. En su investigación con estudiantes de secundaria en la materia de educación física, encontraron que la trayectoria académica y los hábitos

relacionados con el entorno escolar influyen en el rendimiento académico de la asignatura. Señalan que los alumnos repetidores tienen peor rendimiento que aquellos que no han repetido nunca, que un mayor número de cursos repetidos empeora su rendimiento en la asignatura de educación física. Además, incrementar el número de faltas a clase y retardos, también disminuye el rendimiento académico. Concluyen también que los estudiantes que dedican más tiempo al estudio diario, incrementan su rendimiento. Señalan que leer diariamente, aunque poco tiempo, incrementa su rendimiento en relación a los que no lo hacen. Finalmente, afirman los autores, aquellos alumnos que perciben un mejor ambiente en su clase obtienen mejores resultados. Así, la manera en que los estudiantes estudian, progresan, interactúan, aportan y son evaluados define su “personalidad de estudiante” de buen rendimiento académico. Bolívar y Rojas (2014) en su investigación sobre estudiantes del Ciclo de Iniciación Universitario, concluyen que al inicio del programa el estilo de aprendizaje predominante en la muestra fue el Reflexivo. No obstante, al finalizar el curso descolló el estilo Activo. Los autores atribuyen los cambios a la incorporación de nuevas estrategias mediante un curso alterno y a un proceso metacognitivo asociado a lo anterior que contribuye al desarrollo intelectual y a la forma de aprender. Ellos observan que los estilos de aprendizaje no son permanentes, ni se estratifican o jerarquizan, sino que las estrategias predominantes en cada uno de ellos se afinan y se ajustan para el logro de un aprendizaje adecuado de cada persona. Por lo que al autoconcepto se refiere, el grupo que incrementó la media en el autoconcepto, explica una tendencia favorable asociada al éxito académico, cuando se tiene una visión positiva de sí mismo; la motivación beneficia el éxito académico.

En nuestra investigación el acompañamiento docente utilizó los mismos temas y subtemas, las mismas técnicas de manejo de contenidos y de grupo, las mismas estrategias de consulta e investigación en Wikipedia y libros de texto, el mismo protocolo de clase en aula (exploración, plenaria y realimentación) y los mismos métodos de estudio para el examen, tanto para grupos controles como experimentales. Somos conscientes de que la variabilidad de estos procesos en

cada uno de los grupos y de que las diferencias personales de cada uno de los estudiantes podrían haber influido en su rendimiento en el examen de conocimientos, asunto que intentamos paliar con la ley de los números grandes.

Rendimiento académico, estrategias y autorregulación.

Según Roux y Anzures (2015), el rendimiento académico puede resultar del uso de estrategias basadas en la autorregulación, mediante las fases de planeación, monitoreo, control y reflexión. Las áreas en que ocurre la autorregulación son la cognición, motivación o afecto, conducta y contexto. Los autores aplicaron diferentes estrategias de aprendizaje en 162 estudiantes de educación media superior que fueron evaluadas en términos de autorregulación y rendimiento académico. La investigación reporta que los estudiantes obtuvieron los puntajes más altos en cinco estrategias motivacionales y tres estrategias metacognitivas. Entre las motivacionales destacan las proposiciones, en orden de mayor a menor, “Es útil para mi aprender”, “Puedo aprender los conceptos básicos”, “Consigo lo que me proponga”, “Puedo dominar las habilidades de física”, y “La inteligencia se puede incrementar con el esfuerzo”. En las metacognitivas dominan “Si no logro el éxito esperado cambio mis planes”, “Procuro aprender de mis errores”, y “Hago lo posible por descubrir lo incorrecto y mejorar”. Los autores finalizan que ninguna de las estrategias de procesamiento de la información estuvo dentro de las que obtuvieron puntajes altos. Así, las estrategias de aprendizaje asociadas al rendimiento académico resultaron ser “Lo que aprenda en física lo utilizaré”, “Aprender física tiene valor para mi formación” y “Es útil para mí aprender”, todas motivacionales. En lo metacognitivo dominan “Si no logro el éxito esperado cambio mis planes”, “Adapto mi modo de trabajar a profesores y materias”. Con base en estas aportaciones, se comparó la opinión de alumnos de Educación Superior y se concluyó sobre los aspectos que se deben considerar en la planificación de estrategias de aprendizaje basadas en el uso de Wikipedia para favorecer la consulta del sitio, la invitación a docentes para que la consulten y la apertura de las IES para permitir su uso como

repositorio de conocimiento legítimo, implicando que favorecen el rendimiento académico.

Continuando, otros estudios más sobre autorregulación refieren pasos y recomendaciones que favorecen el éxito escolar. Cunha (2013) realizó una investigación sobre cinco tipos de retroalimentación sobre las tareas para la casa (TPC), vinculadas al rendimiento académico. El estudio se aplicó a 35 profesores de Educación Media en la asignatura de Inglés, con chicos y chicas en edades entre 10 y 13 años. El pretest fue considerado a partir de la calificación de los alumnos en la asignatura de inglés del curso anterior. El posttest, es decir, el rendimiento académico, se generó a partir de la calificación obtenida por los alumnos en un examen final. Los datos indican que si la retroalimentación proporciona información individual al alumno, el impacto en el rendimiento escolar es superior. Los autores concluyen que sería importante formar a los profesores en estrategias efectivas de retroalimentación a los alumnos para sus TPC. Otro estudio (Suárez *et al.*, 2012) con el mismo enfoque menciona que el rendimiento académico vinculado a la participación de la familia, incorpora variables como la estructura o configuración familiar, el origen o clase social de procedencia y el clima educativo familiar. Ellos atribuyen a ésta última variable el mayor peso. Los autores realizan una revisión de los factores asociados a las tareas para casa (TPC), tales como la implicación eficaz de los padres, la autorregulación, la implicación parental en los contextos y etapas educativas, y la implicación parental y el género. Ellos concluyen que el efecto positivo más citado es la aceleración del aprendizaje incrementando la cantidad de tiempo dedicado al estudio y la realización de TPC de un modo eficiente y efectivo y focalizado (Suárez *et al.*, 2012). Ahora bien, desde nuestra investigación las TPC contemplaron el uso de TIC en un entorno diseñado para la regulación y autorregulación: Wikipedia. Por supuesto, nos aseguramos de que los contenidos solicitados estaban ahí, actualizados y confiables. Así, el discente, al utilizar Wikipedia llenó un instrumento para indicar en cada consulta de los temas cuáles fueron de más calidad, completos, actualizados, confiables, exactos, y que la información fuera útil. El tiempo invertido en la consulta no fue una variable que

contemplara el instrumento pero empíricamente usted puede realizar un ejercicio: los dos textos de consulta para el curso de Anatomía y fisiología del sistema nervioso, fueron *Fisiología de la conducta* (2009) de Neil Carlson y *Biopsicología* (2007) de John Pinel, intente usted revisar el tema *Ínsula* en ambos textos y también en Wikipedia; considere el tiempo en ambos casos.

Vázquez y Daura (2013) también estudiaron la autorregulación y el rendimiento escolar. Ellas promueven tres fases, la de planeación o previa, la de desempeño y la de reflexión. Además, distinguen dos procesos de autorregulación que definen los patrones de aprendizaje adaptativo, a saber, cognitivos y motivacionales. Los primeros aluden al establecimiento de metas y la planificación de la actividad, el uso de estrategias para supervisar el proceso, para corregirlo durante su desarrollo y evaluarlo al final de cada trayecto, el uso de estrategias de conocimiento básicas, de elaboración y reorganización. La regulación motivacional se refiere a procesos internos y también a elementos externos como el manejo del ambiente para evitar distractores.

Ellas trabajaron con 120 alumnos que cursan el nivel medio en una institución privada, durante dos meses se desarrollaron sesiones grupales de una hora, dos veces por semana para la mejora del aprendizaje autorregulado. Los resultados indican que los alumnos interpretan su autoeficacia como expectativa en lugar de una creencia en su capacidad. Los estudiantes muestran rasgos competitivos que invitan al desarrollo personal como éxito social. En géneros, en los hombres predomina lo defensivo y en las mujeres la indefensión. Existe un déficit en el empleo de estrategias cognitivas y de control de las conductas. Finalmente, de las relaciones halladas entre el rendimiento académico y los estilos de aprendizaje, los autores señalan que los estilos de evaluación docente favorecen un estilo pragmático, ya que los alumnos que regulan su esfuerzo de acuerdo con las exigencias de la escuela, independiente de la motivación intrínseca, son los que obtienen mejores calificaciones.

En la fase exploratoria, los estudiantes refirieron que Wikipedia estimula el desarrollo de habilidades digitales, que fortalece el aprendizaje colaborativo y cooperativo, y los estudiantes asumen mayor responsabilidad sobre su aprendizaje. Así, consideramos que el sitio Wikipedia podría ser aprovechado por los centros educativos para fomentar estrategias que consoliden su aprendizaje, además de que posee características para el trabajo individual y colectivo lo cual favorece los estilos de aprendizaje y autorregulación.

Rendimiento académico y diversos factores.

En éste apartado intentaremos describir algunos factores que condicionan el rendimiento escolar y la forma en que los estudiantes interactúan con ellos para obtener las notas o evaluaciones al final de un proceso educativo. Montes y Lerner (2011), estudiaron los factores que influyen en el rendimiento académico de estudiantes de tercer semestre en una Universidad. Determinaron cinco dimensiones para el análisis, la académica, la económica, la familiar, la personal y la institucional. Encontraron que los logros alcanzados antes de comenzar la universidad influyen en el rendimiento, así como realizar sus deberes académicos con regularidad. También se evidenciaron acciones como tomar nota y resolver ejercicios y preguntas. Los autores sugieren promover actividades como ampliar la información recibida, reflexionar críticamente, confrontar opiniones y comprobar lo aprendido. Además, prevalecen motivaciones como búsqueda de mayor información y obtener buenas notas. Finalmente, se encuentran dos actividades que contribuyen al rendimiento académico: mayor dedicación de tiempo al estudio y la mejor organización de las actividades del estudiante. Uno de estos aspectos ya se había mencionado arriba, ahora lo presentamos con otro matiz por los factores que lo condicionan, por ejemplo, en términos de la actitud docente. Isaza y Henao (2012) estudiaron los estilos de enseñanza moderados por actitudes, en 25 docentes en grupos de quinto año de primaria, con alumnos de alto rendimiento. Los resultados indican que los docentes se inclinan por el estilo de la participación democrática, el estilo que propicia la socialización y el estilo que favorece la creatividad. También

encontraron correlación positiva entre la actitud mejoramiento profesional y el estilo que implica cognitivamente al estudiante. Finalmente, en correlación media se encontró entre la actitud importancia social del trabajo docente y el estilo que posibilita la participación, y entre la actitud valoración profesional y el estilo que posibilita la participación.

Ya se ha señalado en una investigación sobre las Instituciones de Educación Superior que dependiendo de la supuesta calidad educativa de las instituciones educativas, los estudiantes muestran un determinado interés y rendimiento académico (Suarez, 2012). Un estudio reciente informa de una situación similar. Rodríguez, *et al.*, (2014) sugieren que los determinantes del rendimiento académico son los factores propios de cada persona, los de la familia, los del lugar de residencia y los factores asociados a las escuelas y maestros. Los autores realizaron una revisión empírica de los determinantes del rendimiento académico con resultados obtenidos de diferentes carreras en la prueba Saber Pro de 2009, que se llevó a cabo en 41 universidades de la región Caribe. Los resultados indican que el 'efecto universidad' es relativamente alto para explicar el rendimiento académico universitario. La variable calidad explica parte importante del 'efecto universidad'. Mencionan que el nivel socioeconómico tiene débil poder explicativo en el rendimiento académico. Y que la brecha de género en el rendimiento académico está a favor de los hombres. Además, Carrillo y Ríos (2013), consideran que el rendimiento académico es influido por factores como los aspectos académicos institucionales referidos a la calidad de los recursos humanos y materiales disponibles, señalando el personal administrativo y académico, las bibliotecas, los auditorios y los laboratorios de cómputo. Otro factor son los valores académicos individuales compartidos, como los hábitos de estudio y que implican las actividades extra clase, como lecturas de libros relacionados con la carrera, elaboración de tareas y preparación de trabajos. Al analizar la relación entre jornada laboral y rendimiento académico en estudiantes de licenciatura encontraron que las motivaciones académicas y de superación profesional presentes en los estudiantes que trabajan derivan de un mejor beneficio del rendimiento escolar respecto de las

motivaciones prioritarias económicas de los estudiantes que trabajan. Además, los estudiantes que trabajan y distribuyen su horario de clases en forma mixta, tienen un menor rendimiento académico escolar, frente a los estudiantes que trabajan y eligen sus clases solamente en un horario. Finalmente, señalan que los estudiantes hombres que trabajan presentan un menor rendimiento escolar en relación a mujeres que estudian y trabajan. Un dato que ya fue referido arriba y que deja ver la importancia del género en los momentos de planificar y aplicar entornos de aprendizaje colaborativo, donde la distinción no sea un estigma sino una razón bajo conocimiento para articular mejor la participación de los estudiantes. Imaginemos un contexto donde las IES comparten similitudes al tener una base de datos abierta para sus estudiantes que garantiza la consulta inicial de temas y subtemas, que permite seguir una línea de información actualizada, que se puede compartir y debatir, donde la noción de escuela, género y situación laboral es más flexible. Tal vez el valor de la fuente de datos libere esas brechas.

Por lo discutido, es cada vez más claro que depende del estudiante y del contexto en que se desenvuelva, participar en su formación para mejorar su rendimiento académico. Esto exige compromiso, responsabilidad y contextualización, como ya se revisó. Por otro lado, Navas *et al.* (2013), analizaron los contenidos de las metas en estudiantes en diferentes etapas del sistema educativo, con edades de entre 11 y 50 años, y encontraron tres tipos de metas: sociales, académicas y de responsabilidad. Las primeras vinculadas a las relaciones sociales y a la diversión; las segundas con la maestría y el dominio académico; y las últimas relacionadas con comportamientos asociados a la responsabilidad académica. Éste estudio (Navas *et al.*, 2013), menciona que parece probado que los estudiantes al perseguir metas sociales en clase como divertirse, hacer amigos, obtener la aprobación de sus iguales o ser responsables, también persiguen metas de tipo académico, como desarrollar sus habilidades, ser competentes, dominar la tarea o aumentar sus conocimientos. Para ellos es necesario entender el rendimiento académico con base en los objetivos, tanto sociales como académicos, cómo son valorados en la situación educativa y cómo unos y otros se relacionan e interactúan para influir en

los resultados escolares. Así, los objetivos se relacionan con el rendimiento académico en la medida en que se ajustan a los objetivos de los profesores y a los intereses de los estudiantes. Nuestra búsqueda tenaz en este estudio fue alentar el uso de Wikipedia como espacio de consulta seguro y confiable, que los estudiantes lo utilicen para iniciar sus tareas escolares o de investigación, que soliciten a sus docentes revisarlo y evaluarlo para pronosticar un nivel de dominio en una dimensión en específico: conocimientos, habilidades o actitudes.

Así, hemos llegado a un aspecto que se ha discutido ampliamente en esta época: la evaluación. Debido a que nuestro estudio contempla una medición del rendimiento académico (únicamente con postest) necesitamos referir dos estudios que nos ayuden a anticipar el siguiente apartado. Por un lado, damos cuenta de un sistema de evaluación y por otro de un medio y su valor en el logro de rendimiento académico.

En su investigación, González *et al.*, (2012), identifican varios factores que podrían ser determinantes en el rendimiento académico. Dependiendo del tipo de evaluación a gran escala, ellos refieren que los factores pueden ser comunitarios, escolares, del aula, del estudiante, por las características de la escuela, del director, del docente y del salón de clases, que pueden estar asociadas a dimensiones del entorno personal, familiar y escolar.

Ahora bien, Gil (2012), investigó el uso del ordenador y su impacto en el rendimiento académico. Considerando los datos del informe de PISA 2006, que mide competencias en Matemáticas, Lectura y Ciencias, se midió el rendimiento en torno a tres variables: la competencia matemática, lectora y científica. Conforme a la evaluación de ítems específicos de cada competencia e información sobre los estudiantes a través de los cuestionarios complementarios de PISA, se encontró que los alumnos, al 70.27 %, utilizan el ordenador casi todos los días en casa, y que el 3.04 de ellos sólo lo utiliza a diario en la escuela. De ello, se encontró que el uso del ordenador en casa conlleva a un incremento en el rendimiento académico y que

el uso del ordenador en el instituto implica un descenso en los niveles de rendimiento. Cabe señalar que otros estudios comparten resultados similares, y que son indicadores que invitan a integrar los medios necesarios y prácticos que favorecen el aprendizaje. Aquí unos ejemplos muy sintéticos. Hoy la computadora es un recurso inmanente educativo. Algunas familias de Estados Unidos, tienen la creencia de que los estudiantes con computadora e internet aprenden en casa, son mejor en la escuela y están motivados en sus estudios; consideran que las computadoras son más importantes que los libros (Gronseth, *et al.*, 2010). Otro estudio señala que en la formación docente se deberían incluir experiencias de aprendizaje del uso de la tecnología para dirigir sus beneficios y planear actividades escolares. Los alumnos son centrales en la toma de decisiones sobre el uso de la tecnología en el ambiente educativo y cooperan en la planeación de su utilidad (Selwyn y Husen, 2010). Así, se han creado propuestas didácticas con la tecnología. Kervin y Mantei (2010) en su estudio incorporaron computadoras en experiencias de alfabetización digital e identificaron habilidades pedagógicas de los docentes para integrar tecnología en la enseñanza y aprendizaje. Concluyeron que usar la computadora implica beneficios didácticos en ambientes educativos. García-Valcárcel y Tejedor (2009) reportan que los docentes consideran a las TIC esenciales, necesarias, útiles, interesantes y son una ayuda en los procesos de enseñanza-aprendizaje, por ello se buscan como alternativas didácticas para las carencias pedagógicas. Los docentes al usar tecnología ponen a prueba sus destrezas pedagógicas. Las TIC exigen entendimiento de la didáctica, improvisación y desarrollo de capacidades; se pretende que las TIC logren un lugar en el currículum, que apoyen la transferencia del conocimiento y sean un espacio para la improvisación (Loveless, 2007).

Con base en las necesidades e intereses de los estudiantes, y en parte de los docentes, los entornos educativos serán más específicos y armónicos para conseguir los resultados óptimos en términos de aprendizaje. Ese fue el desafío exploratorio y cuasi experimental que llevamos a cabo. En la fase exploratoria los resultados indican que los estudiantes consideran que Wikipedia es útil en la

consulta de temas generales y subtemas, que puede ser útil para la enseñanza y el aprendizaje, y que puede ser aprovechado como recurso didáctico. En la fase experimental, los datos suponen que los estudiantes que consultan Wikipedia desarrollan el mismo aprendizaje de contenidos en comparación con los estudiantes que consultan textos con los mismos temas. Y, ¿qué contenidos aprenden los estudiantes al consultar Wikipedia? Enseguida describiremos las características de los contenidos, y más adelante contestaremos la pregunta.

LOS CONTENIDOS

Históricamente, los contenidos educativos no han cambiado en la evolución de los modelos de enseñanza y aprendizaje, a pesar de que cada enfoque intente integrar un aspecto diferente, las versiones son, en general, homologas: conceptuales, procedimentales y actitudinales (Bobbit, 1918; Tyler, 1949; Coll, 1985; Zavala, 2005) En nuestra investigación sobre Wikipedia hemos intentado evaluar los contenidos conceptuales y procedimentales mediante una prueba o examen. Los contenidos actitudinales intentamos ponderarlos mediante un instrumento que denominamos “Ruta de acceso y seguimiento”.

Entonces, en éste apartado vamos a caracterizar y definir cada uno de los contenidos para poder ofrecer una visión teórica fundamental de la variable activa y así poder ofrecer un panorama de lo que se ha intentado medir y evaluar en nuestra investigación.

Los contenidos; sus criterios.

Los contenidos deben estar vinculados a los valores específicos que se intentan desarrollar, deben ser seleccionados y organizados, se deben corresponder con los objetivos educativos, deben ser útiles y aplicables a la vida del educando y deben estructurarse lógicamente (Villalobos, 2007)

Herrán de la y Paredes (2012), señalan que los contenidos deben conectarse con situaciones de la vida, que deben ser transferibles a otras áreas o materias, que deben promover la comprensión y la significación, que deben estar relacionados con lo que tiene un valor práctico y vital y que deben aproximarse a la realidad.

Se teoriza que los contenidos deben seleccionarse por criterios de racionalidad, eficacia y funcionalidad, que deben estar adecuados a las características intelectuales y afectivas de los estudiantes, que su asimilación es esencial para la formación integral de los alumnos, que constituyen un paso más en el logro de las intenciones educativas, que su asimilación es una reconstrucción del saber históricamente construido y culturalmente organizado (Medina y Mata, 2007).

Los contenidos poseen un marco cultural, histórico, social, tecnológico y educativo, que van a definir su aproximación con las nuevas generaciones de estudiantes y su impacto en el contexto de las problemáticas y sus procesos para resolverlos. Por lo tanto, las IES, como espacio de concreción de los saberes, tienen un compromiso social para estimular el acceso a los nuevos enfoques educativos y a las nuevas herramientas tecnológicas para estructurar mejor la información en cuerpos de conocimiento exacto, actualizado y confiable.

Los contenidos; sus tipos.

En su libro *Principios básicos del currículo*, Tyler (1949) proponía que los objetivos educativos deberían enfocarse en el campo de los conocimientos, los hábitos y las actitudes. Señalaba que los objetivos más firmes serían aquellos que se aplicaran a la vida cotidiana y dieran lugar a cambios del comportamiento a largo plazo, principalmente en la forma de pensar y de estudiar, en los hábitos y las prácticas. Tyler sostenía que las actividades de aprendizaje deberían ser útiles para desarrollar el pensamiento inductivo, deductivo y lógico; para adquirir conocimientos sobre Principios, Leyes, Teorías, Generalizaciones; para adquirir actitudes sociales y para suscitar intereses. Tyler postulaba que en Matemáticas se debería trabajar

sobre los conceptos y las habilidades. Coincidió con otras escuelas sobre los elementos que el currículum debería valorar: los conceptos, los valores, las destrezas, las habilidades y los hábitos.

Independientemente de los criterios de selección y de la estructura funcional, los contenidos desde la óptica curricular hacen referencia a conceptos, procedimientos y actitudes (Wals, 2006; Medina y Mata, 2007; Castillo y Cabrerizo, 2009; Herrán de la y Paredes, 2012). Cada una de estas categorías integra ciertos elementos que los hacen únicos pero en el desenlace de los procesos de enseñanza y aprendizaje se coadyuvan y trabajan articuladamente, aunque con diferentes intensidades.

Medina y Mata (2007) categorizan los conceptos, principios y hechos, en una dimensión de contenidos. Los conceptos designan las características comunes que poseen objetos, sucesos, acciones, ideas o símbolos. Los principios son proposiciones que describen cómo los cambios que se producen en el elemento “A” se relacionan con los cambios que se producen en el elemento “B”, sean “A” y “B” objetos, situaciones o sucesos. Los hechos cumplen un rol de contenido de soporte. Una segunda dimensión de contenidos la integran los procedimientos, las destrezas y las habilidades. Procedimiento se refiere al grupo de acciones ordenadas y dirigidas al logro de una meta. Es análogo a otros términos como destreza, técnica, habilidad y estrategia. Los procedimientos se vinculan al “saber hacer”, con las acciones que deben desarrollarse para solucionar problemas y satisfacer propósitos. Medina y Mata (2007) proponen una tercera dimensión: actitudes, valores y normas. Las actitudes es posible entenderlas como tendencias o disposiciones adquiridas que persisten en el comportamiento ante situaciones, sucesos o personas. Las actitudes integran componentes afectivos, cognitivos y conductuales. Los valores son principios normativos que regulan el comportamiento de los individuos. Las normas son reglas o patrones de conducta admitidos por un grupo social determinado.

Por su parte Herrán de la y Paredes (2012), consideran que los contenidos conceptuales se refieren a hechos, datos, conceptos, principios y teorías, que integran el saber de la ciencia. Para los autores, los contenidos vinculados a procedimientos se refieren a tareas, estrategias y procesos, que constituyen el saber hacer de la técnica. Las actitudes expresan normas y valores que integran y definen el marco antropológico que dirige éticamente el desarrollo del conocimiento científico y técnico.

Desde una perspectiva evaluativa, Castillo y Cabrerizo (2009) mencionan que los contenidos conceptuales o de conocimientos se constituyen de datos-hechos orientados al saber, y de conceptos vinculados más a la comprensión. Las tareas de evocación, recuperación o reconocimiento son fundamentales para éste tipo de contenidos. Los contenidos procedimentales pretenden proveer al alumno de herramientas y habilidades que le permitan construir su propio bagaje cultural y saber desarrollar su trabajo intelectual. Estos contenidos se constituyen de habilidades relacionadas al saber hacer y a procedimientos vinculados a la práctica; ambos dirigidos a la aplicación y experimentación. Los procedimientos se desarrollan sobre una base prefijada para la resolución del problema: algorítmico, o permiten la iniciativa y variabilidad: heurístico. Además, integra un componente cognitivo, base para las habilidades intelectuales, y un componente motriz, medio fundamental para el desarrollo de destrezas específicas. Finalmente, los contenidos de actitud se integran de valores referidos a acciones y de actitudes referidas a manifestaciones. Ambas aplicadas al contexto de las relaciones interpersonales. Según los autores, las actitudes forman parte de un proceso consciente mediante proyectos de formación y de procesos no conscientes vinculados con las actitudes y valores que persisten en el clima de las relaciones interpersonales y con las prácticas educativas que la escuela ejerce.

Desde un enfoque curricular, Coll (1999), considera que los contenidos pueden ser hechos discretos conceptos, procedimientos, valores, normas y actitudes. Para Coll (1999), un concepto agrupa un conjunto de hechos u objetos que tienen ciertas

características comunes. Un principio describe relaciones de causa-efecto, pero pueden describir otras relaciones de covariación. Además, un procedimiento es un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas orientadas a la obtención de un objetivo. Señala que un valor es un principio normativo que regula el comportamiento de las personas; que las normas son reglas conductuales que las personas deben respetar en determinadas situaciones. Finaliza diciendo que las actitudes traducen el mayor o menor respeto a determinados valores o normas.

Cuando los contenidos están vinculados a nombres, códigos, axiomas o hechos determinados, entonces estamos hablando de contenidos factuales. Según Zavala (2005), éstos están orientados al conocimiento de hechos, acontecimientos, datos y fenómenos concretos y singulares. Cuando los ejemplos de contenido se refieren a mamífero, densidad, función, nepotismo, concierto, potencia, democracia, etc., son contenidos de conceptos y principios. Zavala (2005) retoma la tipología y significado de éste tipo de contenidos de Coll, ya descritos arriba: los conceptos hacen referencia al conjunto de hechos, objetos y símbolos que comparten características; los principios describen relaciones de causa y efecto. Los contenidos procedimentales involucran la revisión y puesta en práctica de reglas, técnicas, métodos, destrezas y estrategias, que las distingue por ser un conjunto de acciones ordenadas dirigidas a la consecución de una meta. En este aspecto, Zavala (2005) las clasifica por los parámetros motrices o cognitivas, por el número de acciones que involucra cada contenido procedimental, y el parámetro algorítmico/heurístico. Los contenidos actitudinales, el autor, los clasifica en valores que son los principios éticos que permiten a los individuos emitir un juicio sobre las conductas y su sentido. También integra las actitudes como las tendencias relativamente estables de las personas a actuar de cierto modo. Finalmente, las normas son reglas de comportamiento obligadas en un grupo que hay que respetar en determinadas situaciones.

Los contenidos son cuerpos de conocimientos teóricos, pragmáticos y tendencias conductuales que la sociedad valora como necesarios, que deben ser cultivados,

divulgados, enriquecidos, validados y prácticos. Wikipedia es una fuente rica de conocimientos teóricos, pero que estimula acciones de revisión, clasificación y evaluación de la información, cuyas características implican el desarrollo de habilidades digitales. Además, al consultarla, los usuarios pueden evaluar la calidad de sus artículos y tal vez cambiar la impresión y postura que algunas personas tienen y manifiestan sobre Wikipedia.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

De acuerdo a la revisión inicial de la literatura sobre Wikipedia, el sitio no goza de una reputación saludable en términos de calidad y aceptación por parte de la comunidad académica en general. Sin embargo, son escasos los estudios que muestren de forma objetiva la utilidad de la información que proporciona el sitio y que la comparen con aquella que se ocupa de manera tradicional para dar clases en los espacios escolares. Las investigaciones sobre opiniones de Wikipedia informan que los estudiantes la consideran de baja calidad y desconfían de los artículos. No obstante, los estudios sobre opiniones y creencias que los estudiantes tienen del sitio deben ser considerados conforme el uso de TIC evoluciona y forma parte de los hábitos de los estudiantes. Así, las habilidades digitales cambian en los usuarios y su destreza para identificar, seleccionar y evaluar información útil mejora en tanto emplea recursos basados en la Web.

Con base en lo anterior, decidimos realizar nuestro estudio en dos etapas: una fase exploratoria y una fase experimental. En la primera, diseñamos un instrumento para identificar las opiniones y actitudes sobre Wikipedia que los estudiantes de IES tienen sobre sus artículos. En la segunda, sometimos grupos controles y experimentales a un estudio cuasiexperimental, para evaluar la consulta de información en Wikipedia versus la consulta en textos tradicionales, y verificar las diferencias de aprendizaje de contenidos que se midieron con un examen de conocimientos. Pasemos a revisar cada uno de los aspectos metodológicos.

Población y muestra.

Para la etapa exploratoria, de análisis de opinión, se consideró a estudiantes de universidades públicas y privadas. La muestra fue considerada a partir de un muestreo no probabilístico de sujetos tipo o propositivo, clasificándolos de manera

nominal “alumno”, en la que no se hizo distinción de edad, sexo, nivel de formación y años de estudio.

En la fase cuasiexperimental se corrieron dos aplicaciones, una durante el período 2016-2, y otra en el período 2017-2. En el experimento 2016-1, se utilizaron tres grupos de segundo cuatrimestre de la licenciatura en Psicología de una universidad privada en el Estado de México. El 2º “A” conformado por 15 alumnos, el 2º “B” por 16, y el 2º “C” también por 15. El 2º “A” fungió como grupo control y los otros dos grupos como experimentales. En éste experimento se capacitó a los estudiantes del grupo experimental sobre el uso del instrumento *Ruta de acceso y seguimiento* con los temas del programa en turno, *Bases biológicas de la conducta*, en el cuatrimestre 2016-1. El objetivo fue que los estudiantes tuvieran mayor habilidad para registrar su validación del sitio mientras lo consultaban en el periodo experimental.

Para el experimento 2017-2 se consideraron tres grupos de segundo cuatrimestre de la licenciatura en Psicología, en la misma universidad que el experimento 2016-2. El 2º “A” conformado por 19 alumnos, el 2º “B” por 19, y el 2º “C” por 14. El 2º “B” fungió como grupo experimental y los otros dos grupos como controles. En éste experimento se entrenó a los estudiantes del grupo experimental sobre el uso del instrumento *Ruta de acceso y seguimiento* con los temas del programa en turno, *Bases biológicas de la conducta*, en el cuatrimestre 2017-1. Nuevamente, con el firme objetivo señalado para el experimento 2016-2.

Tipo de investigación.

La investigación ha sido de dos tipos: exploratoria y cuasiexperimental. En la primera, se diseñó, piloteó y aplicó una encuesta tipo Likert vinculada a las actitudes y percepciones del uso de Wikipedia. Para la fase cuasiexperimental, se diseñó un protocolo (*Ruta de acceso y seguimiento*) para recuperar información sobre la forma en que usan y validan Wikipedia los estudiantes. Se sometió a prueba el uso de

Wikipedia durante dos cuatrimestres de enero a abril de los períodos 2016-2 y 2017-2. En el primer período la medición se llevó a cabo entre dos grupos experimentales y uno control, únicamente con post test. En el segundo período la medición se aplicó a dos grupos control y uno experimental, sólo con post test. Los grupos controles desarrollaron los contenidos educativos del curso con el acompañamiento docente derivado de la planeación, consultando los textos básicos para la asignatura, sin la consulta de Wikipedia. Los grupos experimentales desarrollaron los mismos contenidos educativos con el acompañamiento docente y la consulta de Wikipedia.

Instrumentos.

Para la fase exploratoria se diseñó una escala de actitudes tipo Likert para estudiantes con cinco niveles de aproximación a la respuesta: 1, nunca; 2, casi nunca; 3, algunas veces; 4, mayoría de veces; 5, siempre. Las categorías abordadas en el instrumento son: Uso pasivo y activo, Objetivos de la consulta, Tipo de consulta, Contribución, Calidad, Rol del alumno, Utilidad educativa, Didáctica y Recomendación (ver Anexo 1).

Para controlar la aplicación de la variable activa (acciones y actitudes en Wikipedia), se elaboró un protocolo para registrar la ruta de acceso, seguimiento y validación al consultar Wikipedia. Las categorías que sustentan éste protocolo son Credibilidad de la fuente, Integridad, Exactitud, Vigencia, Formato, Utilidad de la información y Confianza (ver Anexo 2).

Para medir y comparar el cambio cognoscitivo de los grupos control y experimentales, se elaboró un Test de rendimiento académico (examen de conocimientos) que aborda los temas de Embriología, Meninges y líquido cefalorraquídeo, Sistema nervioso central, Sistema nervioso somático y periférico, y Neurona (ver Anexo 3). A continuación presentamos la fundamentación teórica y conceptual de cada uno de los instrumentos mencionados arriba.

CUESTIONARIO DE OPINIONES Y ACTITUDES SOBRE EL USO DE WIKIPEDIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR.

Se diseñó, piloteó y aplicó una Escala de actitudes tipo Likert para estudiantes con cinco niveles de aproximación a la respuesta: 1, nunca; 2, casi nunca; 3, algunas veces; 4, mayoría de veces; 5, siempre. Las categorías abordadas en el instrumento son: Uso pasivo y activo, Objetivos de la consulta, Tipo de consulta, Contribución, Calidad, Rol del alumno, Utilidad educativa, Didáctica y Recomendación (ver Anexo 1). El instrumento se integra de 40 reactivos y está dividido en 9 dimensiones o constructos teóricos. Cada constructo teórico en esta investigación está justificado teóricamente, lo cual nos permitió formular los ítems. Así, se realizaron cambios y ajustes en la redacción de cada uno de los reactivos, con base en las investigaciones de los constructos, para adaptarlos a nuestro contexto de investigación sobre Wikipedia.

Los ítems que se adaptaron para Uso pasivo y activo (1-4), se sustentan en Aibar *et al.* (2014). Los reactivos para Objetivos de la consulta (5-10) se formularon con base en Konieczny (2007, 2012), Cummings (2009), Chen (2010), Corbyn (2011), y Trujillo (2011). Los ítems para Tipo de consulta (11-14) se basaron en las investigaciones de Konieczny (2007, 2012), Trujillo (2011), Suchecki *et al.* (2012), Aibar *et al.* (2014). Los reactivos para Contribución (15-17) fueron adaptados de Aibar *et al.* (2014). Los ítems para Calidad (18-20) se ajustaron de las investigaciones de Wixom and Todd (2005), Aibar *et al.* (2014), Shen *et al.* (2013). Los reactivos para Rol del alumno (21-24) se adaptaron de Konieczny (2007, 2012), Aibar *et al.* (2014). Los ítems para Utilidad educativa (25-29) se ajustaron de Konieczny (2007, 2012), Chen (2010), Trujillo (2011) y Aibar *et al.* (2014). Los reactivos de Didáctica (30-35) se adaptaron de Konieczny (2007, 2012), Trujillo (2011), Aibar *et al.* (2014), finalmente, los ítems de Recomendación se adaptaron de Konieczny (2007, 2012), Chen (2010), Corbyn (2011), Trujillo (2011), Shen (2013), Aibar *et al.* (2014) y Blikstad-Balas (2015).

Uso pasivo y activo

Para su investigación Aibar *et al.* (2014), se refirieron al uso pasivo cuando el usuario principalmente busca y curioso en Wikipedia; llamaron uso activo cuando los usuarios editan y contribuyen en Wikipedia. Las características que los autores consideraron son la consulta de temas relacionados con su campo de dominio, de otros campos académicos, búsqueda rápida de información básica e introductoria y la contribución con Wikipedia.

Objetivos de la consulta

Sobre la dimensión Objetivos de la consulta se retomaron postulados de las investigaciones de Konieczny (2007, 2012), Cummings (2009), Chen (2010), Corbyn (2011), y Trujillo (2011). De Konieczny (2007, 2012) se adaptó que Wikipedia es una elección práctica para el aprendizaje activo que involucre trabajo en equipos para resolver problemas que lo llevan al entendimiento de conceptos para ser aprendidos, que es fácil asociar la teoría a ejemplos relevantes, como fenómenos de la vida real y que permite crear listas útiles de tópicos desde cursos iniciales hasta más avanzados. De Cummings (2009), se consideró que Wikipedia es una fuente de información útil para introducirse de manera general a un tema, que involucra la habilidad para identificar la estructura de las necesidades de proyectos. De la investigación de Chen (2009) se retomó que Wikipedia es una referencia disponible para información general. De Corbyn (2011) se retomó que Wikipedia puede ser un punto de inicio para la investigación. De Trujillo (2011) se adaptó que Wikipedia es una herramienta para informar, que es fácil y rápida de consultar, y que tiene beneficios educativos en las tradicionales tareas de investigación.

Tipo de consulta

Para respaldar los reactivos de Tipo de consulta se ajustaron criterios de Konieczny (2007, 2012) de que Wikipedia aborda temas de los fenómenos de la vida real, la cultura del pop, sociología, antropología y conceptos. De Trujillo (2011) se consideró que permite explorar artículos médicos. De Suchecki *et al.* (2012) se adaptó que Wikipedia contiene categorías de primer nivel para políticos, personas y Ciencia. Se retomó de Aibar *et al.* (2014) que Wikipedia permite consultar cuestiones personales.

Contribución

De la investigación de Aibar *et al.* (2014) se adaptaron los reactivos que integran la dimensión Contribución. Ellos refieren que la edición involucra el uso activo del sitio, por lo que consideran que se contribuye con Wikipedia si se modifica un contenido que ya existe o se provee uno nuevo, que los usuarios intentan editar pero no conocen bien el sistema de edición o la forma en que trabaja el proceso de revisión entre pares.

Calidad

Para fundamentar los reactivos sobre Calidad de la información se ajustaron las dimensiones de la investigación de Wixom and Todd (2005) en relación con lo completa, exacta, actualizada y bien presentada que esté la información en el sistema. De la investigación de Aibar *et al.* (2014) se consideró que la mayoría de los docentes piensa que en general la calidad de los artículos en Wikipedia son relativamente respetables, también son considerados confiables y actualizados. De Shen *et al.* (2014) se ajustó que existen millones de artículos en Wikipedia que pueden variar en diferentes niveles de calidad, y que la información con más alta calidad será considerada como más útil en comunicación mediada por computadora.

Rol del alumno

En relación con la dimensión Rol de alumno se retomaron aspectos del trabajo de Konieczny (2007, 2012) para formular los reactivos, refiriendo que las Wikis son valiosas para el aprendizaje activo, que al utilizarlas los estudiantes son más propensos a tomar riesgos, comunicar y defender sus ideas, discutir controversias en grupos en línea y crear situaciones en las que los estudiantes son maestros y aprendices, que las wikis permiten la revisión de clases, fuentes y maestros, que las tecnologías instruccionales basadas en la Web son capaces de reorganizar los roles conductuales y las relaciones sociales entre estudiantes y maestros. De la investigación de Aibar *et al.* (2014) se retomó que Wikipedia, como un recurso de enseñanza, mejora el aprendizaje de los estudiantes.

Utilidad educativa

Para redactar los ítems de la dimensión Utilidad educativa se adaptaron aspectos de Konieczny (2007, 2012) refiriendo que el uso creativo de Internet ha realizado muchos cursos, influido positivamente el aprendizaje a distancia, que las wikis permiten el desarrollo de proyectos y la recolección de datos. De la investigación de Chen (2010) se consideró que Wikipedia es una referencia para información general, que sus docentes investigados mostraron una frecuencia de uso relativamente alto de información electrónica para investigar y enseñar, que los docentes investigados que usan el email, se relaciona con el uso de bases de datos, que quienes usan bases de datos en línea son más propensos a guiar a sus estudiantes a información basada en la Web, que el uso de motores de búsqueda lleva a los estudiantes a información basada en la Web. Del trabajo de Trujillo (2011) se consideró que utilizar wikis introduce a los estudiantes a nuevas destrezas de alfabetización en medios electrónicos. De Aibar *et al.* (2014) se ajustaron aspectos de que al utilizar Wikipedia en Educación Superior se destacan las mejoras educativas de las diferentes habilidades de los estudiantes tales como la motivación y la colaboración.

Didáctica

Los reactivos de la dimensión Didáctica se formularon con base en la investigación de Konieczny (2007, 2012) refiriendo que los estudiantes al familiarizarse con las wikis se familiarizan con las computadoras, el internet y el email, que Wikipedia es una valiosa herramienta para tareas de redacción grupal que involucren referencias, traducción o edición, que la wiki es una elección práctica para actividades de aprendizaje cooperativo facilitando la interacción entre pares, que permite lecturas colaborativas, retroalimentación y autoevaluación del estudiante, facilitando la contribución colaborativa para autoría de grupos y documentos. Del trabajo de Trujillo (2011) se consideró que al utilizar wikis los estudiantes ganan destrezas de redacción y aprenden a escribir desde una perspectiva neutral. De Aibar *et al.* (2014) se ajustaron los aspectos de que usar Wikipedia en Educación Superior mejora las habilidades de los estudiantes como la colaboración, el análisis crítico y las destrezas para redactar y referenciar, que permite indagar temas generales, de interés personal o del campo de determinada experticia.

Recomendación

Finalmente, para la dimensión de Recomendación se adaptaron conclusiones del trabajo de Konieczny (2007, 2012), quien sostiene que está creciendo el número de maestros, académicos y estudiantes que emplean wikis en el campo de las ciencias sociales para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. De la investigación de Chen (2010) se adaptó que los docentes con grado de Doctor usan más el email y guían a sus estudiantes a información de la Web, que la comunidad académica necesita examinar la popularidad y el rápido desarrollo de Wikipedia y estudiar si su desarrollo podría facilitar la comunicación erudita y diseminar materiales especializados para la investigación y la enseñanza. Se consideró a Corbyn (2011), quien cita que los docentes deben aceptar que Wikipedia puede ser un punto de partida para investigar, que los expertos traten de entender por qué sí o no contribuir con Wikipedia y qué se podría hacer para ayudarla, que editar un tema no es la

única forma en que los académicos pueden contribuir con Wikipedia, que si los estudiantes la usan de una u otra forma se deberían encontrar formas de aprovecharla e integrarla en el currículum. De Trujillo (2011) se retomó que el Programa de Educación Global de Wikipedia aspira a ayudar a las Universidades a integrar el uso de Wikipedia como una herramienta de aprendizaje. De Shen (2013) se adaptó que los estudiantes universitarios se inclinan a utilizar Wikipedia para recuperar antecedentes de información sobre un tema en especial, que la utilidad de la información no afecta la adopción de la información directamente, sino a través del efecto mediado de la confianza en Wikipedia. De Aibar *et al.* (2014) se consideró que en el contexto universitario Wikipedia es el recurso más empleado por los estudiantes para sus actividades escolares, que los académicos perciben a Wikipedia con escepticismo, que los pocos docentes la usan con propósitos de enseñanza, que la calidad de Wikipedia es valorada positivamente. De la investigación de Blikstad-Balas (2015) se adaptó que los estudiantes de nivel Secundaria Avanzada encuentran en Wikipedia lo que necesitan, que el sitio trabaja para ellos, que utilizar Wikipedia ha llegado a ser una práctica de alfabetización común en la escuela y que su espacio se ajusta bien con otras prácticas de alfabetización en el dominio escolar.

PROTOCOLO DE RUTA DE ACCESO Y SEGUIMIENTO EN WIKIPEDIA PARA CONSULTAR INFORMACIÓN.

Para controlar la aplicación de la variable activa (acciones y actitudes al utilizar Wikipedia), se elaboró un protocolo para registrar la consulta que realizaron los estudiantes, la cual denominamos *Ruta de acceso y seguimiento*, en la cual los participantes anotaron su validación de la consulta. Las dimensiones que sustentan este protocolo son Dinámica de consulta, Credibilidad de la fuente, Completa, Exactitud, Vigencia, Formato, Utilidad de la información y Confianza (ver Anexo 2). Por razones de eficacia y eficiencia en el discurso, dicho instrumento será aludido en lo que sigue como *Ruta de seguimiento*. En el siguiente apartado daremos

cuenta de su construcción y del sustento teórico utilizado para formular la estructura de cada una de sus dimensiones o categorías.

Dinámica de consulta (ítems 1-4)

Sobre la dimensión que da cuenta sobre la forma en que se consulta el sitio web, se definieron 4 reactivos que consideran la búsqueda por el tipo de páginas con el que funciona Wikipedia (Suchecky *et al.*, 2012). Esto permite diferenciar la frecuencia de búsqueda que el usuario realiza al consultar por artículo (reactivo 1), página normal con información de un tema; buscar por categoría (reactivo 2), página especial que agrupa artículos; consultar por páginas-links, hipervínculos desde Wikipedia a otros artículos en Wikipedia (reactivo 3); indagar por categoría-links, vínculos desde artículos o categorías hacia páginas por categorías en el mismo sitio (reactivo 3); y buscar por otros-links, vínculos para páginas de discusión, entre wikis, a externos y a imágenes (reactivo 4). En este caso nos enfocamos principalmente en ‘externos’, vínculos que permitan al usuario explorar fuera de Wikipedia. Aclaremos, también, que el reactivo 3 “Seguí buscando los contenidos, dando click en las wikis, sin salir de Wikipedia” se utiliza únicamente para establecer que el usuario no utiliza enlaces que lo conducen a explorar información ajena al sitio, no tiene la intención de establecer si es más frecuente la búsqueda por artículos o por categorías. Además, a los usuarios se les señaló que dar “click en las wikis”, suponía poner el cursor en palabras con tono azul (hipervínculos), dar click, y así poder consultar información complementaria o adicional del tema en específico. No obstante, se les recomendó que algunas wikis en color rojo, e incluso azul, lo podían llevar a fuentes de información fuera de Wikipedia, por ello el reactivo 4.

Recopilación y adopción de la información (ítems 5-13)

Para la dimensión Recopilación y adopción de la información, se diseñaron 9 reactivos (5-13), con la intención de explorar la percepción que construyen los

usuarios al consultar Wikipedia. El reactivo 5 está orientado a ratificar la frecuencia de búsqueda en Wikipedia.

Exactitud (ítem 6)

El objetivo del reactivo 6 es percibir si al usuario le parecen seguros y confiables los artículos que consulta en Wikipedia, y si entre más la consulta mayor es su seguridad y confianza en los artículos del sitio. Este reactivo se justifica en la precisión o exactitud de la información que el usuario percibe sobre la calidad de la información. Wixom and Todd (2005) refieren que la exactitud representa la percepción del usuario de que la información es correcta. También el reactivo 6 se basa en la credibilidad de la fuente, definida como la percepción del receptor sobre la confiabilidad de una fuente de información (Shen *et al.*, 2013).

Completa (ítem 7)

Para explorar lo completa que es la información en un artículo de Wikipedia, se diseñó el reactivo 7. Wixom and Todd (2005) definen completa como el grado en que la fuente de información provee todos los contenidos necesarios.

Utilidad de la información (ítem 8)

El reactivo 8 se formuló desde la utilidad de la información (Shen *et al.*, 2013) de Wikipedia, si los usuarios perciben que la información es suficientemente rica para proveer todos los detalles necesarios, bastante precisa para evitar confusión y malentendidos, suficiente oportuna para cubrir algunos puntos comunes y bien presentada en un formato claro. Para Wixom and Todd (2005) la utilidad de la información es una función de la facilidad de su uso.

Exactitud (ítem 9, 10)

El reactivo 9 se basa en los mismos criterios que el reactivo 6 (Exactitud y credibilidad), sólo que ahora se enfoca en percibir lo correcta, exacta y precisa de la información, y no de los artículos, que fue el caso del reactivo 6. A los usuarios investigados se les señala ambos aspectos diferenciales para que formulen sus respuestas lo más preciso posible.

El reactivo 10 intenta explorar, también, qué tan exacta y precisa percibe el usuario la información en Wikipedia. El término exactitud ya se refirió como la percepción del usuario de que la información es correcta.

Vigencia (ítem 11)

Para informar sobre la vigencia o actualización de la información en Wikipedia, se diseñó el reactivo 11, que considera el concepto de vigencia (Wixom And Todd, 2005), la cual representa la percepción de los usuarios sobre el grado en que la información es oportuna y está actualizada.

Formato (ítems 12-13)

Los reactivos 12 y 13, se diseñaron con base en las características o elementos que presentan la información, es decir el formato. Wixom And Todd (2005), se refieren al formato como las percepciones del usuario de qué tan bien está presentada la información. Cabe señalar que justo después del reactivo 12 se redactó nuevamente el anagrama de la dimensión Recopilación y adopción de la información, así como los valores de la escala, N, nunca, CN, casi nunca, etc., con sus respectivos valores, con la finalidad de facilitar las respuestas de los usuarios.

Utilidad de la información (ítems 14-16)

Los ítems 14, 15 y 16 se formularon con la intención de percibir el sentido de utilidad de la información que los artículos de Wikipedia poseen. Desde el modelo de adopción de la información que Shen *et al.* (2013) utilizan en su investigación, refieren que existen dos rutas, una ruta central de persuasión en la que los usuarios consideran cuidadosamente la evidencia y los argumentos contenidos en el mensaje mismo, y una ruta periférica de persuasión en la que los usuarios hacen menos esfuerzos cognitivos para evaluar el mensaje y se dejan llevar por algunas simples reglas de decisión, como la credibilidad de la fuente del mensaje, con la regla de que por consejos de los expertos debe ser útil. Por el contrario, bajo un alto nivel de elaboración, ruta central, los usuarios son influidos al analizar cuidadosamente la calidad de los argumentos y la información. Shen *et al.* (2013) mencionan que bajo éste modelo la adopción de la información está determinada por la utilidad de la información, la cual es pronosticada por la calidad de la fuente y la calidad de los argumentos. Los autores sostienen que la mayor utilidad de la información se refiere a la usabilidad de la información percibida que las personas obtienen de un sitio web. Como ya se mencionó en el reactivo 8, la utilidad de la información describe si los usuarios perciben que la información es suficientemente rica para proveer todos los detalles necesarios, bastante precisa para evitar confusión y malentendidos, suficiente oportuna para cubrir algunos puntos comunes y bien presentada en un formato claro. Asimismo, recuperamos que Wixom and Todd (2005) señalan que la utilidad de la información es una función de la facilidad de su uso.

Confianza (ítems 17-19)

El instrumento Ruta de seguimiento integra los reactivos 17, 18 y 19, orientados a explorar la actitud de confianza que los usuarios reportan al consultar Wikipedia. Retomamos de las definiciones operacionales de Shen *et al.* (2013) la confianza en

Wikipedia que se refiere a una buena voluntad para contar con Wikipedia en la que los estudiantes tienen confianza.

TEST DE RENDIMIENTO ACADÉMICO (Examen de conocimientos)

En la etapa cuasiexperimental se evaluaron los resultados de usar Wikipedia en el curso Anatomía y fisiología del sistema nervioso con un examen de conocimientos (Ver Anexo 3). El instrumento consta de 100 reactivos, 33 de relación de columnas, 11 de opción múltiple, 21 de asociación de respuesta, 12 de respuesta breve, 15 de proceso y 8 de estructura. El examen se aplicó, al final del curso, a los grupos experimentales como a los grupos controles, de los dos períodos escolares citados anteriormente. A continuación se describen las características teóricas del instrumento para su diseño y aplicación.

Prueba de rendimiento académico

Se diseñó y utilizó una prueba de rendimiento académico por el uso generalizado que estos instrumentos tienen en los contextos escolares, lo familiarizados que están tanto docentes como estudiantes y por ser parte integral y formativa del proceso educativo. Además, este tipo de pruebas brindan información sobre los procedimientos de enseñanza y pueden contribuir a la planificación educativa y curricular. Las pruebas de rendimiento evalúan el conocimiento de algún tema u ocupación académica y se centran en lo que el examinado ya ha aprendido o logrado (Aiken, 2003, Anastasi, 2000).

Objetivo de la prueba.

El objetivo de la prueba en nuestro estudio sobre Wikipedia es evaluar el cambio cognoscitivo intrapersonal de los estudiantes en relación con el programa educativo y el uso de Wikipedia, por un lado y la consulta de textos básicos, por otro, para desarrollarlo. Los dominios cognoscitivos que se consideraron son Conocimiento y

Análisis. Para el primer caso se adaptaron reactivos basados en los criterios de conocimiento de la terminología, de hechos específicos, de tendencias y secuencias, de clasificaciones y categorías, de la metodología, y de teorías y estructuras (Bloom, 1977). Además, se consideraron los verbos definir, identificar, mencionar y nombrar (Aiken, 2003). En relación con Análisis se adaptaron ítems con base en análisis de elementos, de relaciones y de principios de organización (Bloom, 1977). Estos reactivos están orientados por los verbos analizar, diferenciar y relacionar (Aiken, 2003).

Extensión de la prueba

El tiempo establecido para la resolución de la prueba fue de 100 minutos, una relación de ítem por minuto. En tal caso, se ha asumido la sugerencia de Aiken (2003) de conceder un minuto por cada reactivo de opción múltiple o de respuesta corta. Para nivel educativo Secundaria la extensión recomendada es de 50 reactivos en un tiempo de 50 minutos. En nuestro caso, la extensión de la prueba es de 100 reactivos y el tiempo para su resolución se ajustó a 100 minutos, para nivel educativo Universitario, siguiendo las sugerencias teóricas.

Ordenamiento de los reactivos.

El orden de los reactivos no obedece a preferencias por los temas, no a la complejidad de los ítems, no a la posición de las opciones, ni a la agrupación de la prueba como tal. Aiken (2003) señala que no existen evidencias de que tales criterios sean una ventaja o desventaja para el examinado. Se ha cuidado, con sus límites, la buena redacción y que midan lo que pretenden medir. También se ha considerado que la prueba sea un instrumento familiar para el examinado, con una apariencia de examen para un propósito educativo en un contexto escolar normal.

Instrucciones para los reactivos.

La prueba presenta instrucciones generales y específicas para cada grupo de reactivos. Las instrucciones generales fueron leídas en voz alta por el docente, se les indicó a los examinados el tiempo para su resolución, cómo corregir una respuesta si cometían un error y el tipo de ayuda que se les proporcionaría si no comprendían algo, incluso en las instrucciones específicas. Ambas instrucciones están redactadas en negritas para resaltar su presencia y favorecer que los examinados distingan cada grupo de reactivos sin pasarlos por alto (Aiken, 2003).

Reactivos de aparejamiento

Se diseñaron reactivos de aparejamiento o relación de columnas debido a que cubren el material más eficientemente que otros tipos de reactivos. Se ordenaron en formato claro y de manera lógica, y se especificaron con claridad las bases para realizar la relación (Aiken, 2003, Anastasi, 2000).

Los reactivos de aparejamiento o relación de columnas se dividen en los ítems 1-7, con columna izquierda y columna derecha; abordan el tema de la estructura y función de la neurona. Los reactivos 8-28 se presentan en una matriz con columna izquierda para la proposición y columna derecha para la respuesta, únicamente. Las opciones aparecen al final de manera aleatorizada. Estos reactivos son un tipo especial de ítems de aparejamiento llamados reactivos de reordenamiento (Aiken, 2003, Anastasi, 2000), en la que los examinados enfrentan clasificaciones de categorías o reordenamientos. En nuestra investigación les hemos denominado “asociación de respuestas” ya que las respuestas permiten identificar y ordenar los eventos que son cuestionados: una suerte de ordenamiento o clasificación. Aiken (2003) señala que se deben evitar éstos reactivos interrelacionados o entrelazados. Los reactivos 8-28 abordan los temas Potencial de membrana, Generación y conducción neural y Transmisión sináptica. Los reactivos 40-52 fueron diseñados en columna izquierda para proposiciones y columna derecha para respuestas,

únicamente. Las opciones de respuesta se colocaron al final de ambas columnas, aleatoriamente; abordan los temas de Estructura y Función del sistema nervioso central. Los ítems 53-65 tienen la misma estructura que los anteriores (40-52), y abordan los temas del Sistema nervioso somático y autónomo

Reactivos de opción múltiple.

También se diseñaron reactivos de opción múltiple, 29-39, ya que permiten medir logros de aprendizaje simples y complejos en todos los niveles y en todas las áreas temáticas, son menos afectados por la adivinación y se obtiene información de diagnóstico útil (Aiken, 2003). Los ítems 29-39 se redactaron en forma de proposiciones siguiendo el patrón de tronco-pregunta o afirmación incompleta (Aiken, 2003), y se utilizaron 3 distractores por cada ítem. Estos reactivos abordan los temas de Tipos de neuronas, Tipos de vesículas transmisoras, Receptores y Finalización de los potenciales de acción.

Reactivos de respuesta corta

Los reactivos de respuesta corta completan el test de rendimiento, y los elegimos porque los examinados emiten palabras o frases correctas, o respuestas breves a una pregunta. Estos ítems se clasifican entre los reactivos de ensayo y de reconocimiento. Son útiles para evaluar el conocimiento sobre terminología (Aiken, 2003). En su redacción utilizamos preguntas directas, de respuestas breves y específicas (Aiken, 2003, Anastasi, 2000). Los ítems 66-77 consisten en citar los 12 Pares craneales en orden. Los reactivos 78-92 son reactivos de respuesta corta que involucran elaborar un dibujo para cada respuesta, dependiendo la estructura que el examinado cite, por ello le hemos denominado de "Proceso". Ya justificamos arriba los términos de "clasificar" y "reordenar" en los reactivos de apareamiento, y aquí usamos una variante con los reactivos de respuesta corta. Los temas que abordan los reactivos 78-92 son Meninges, Líquido cefalorraquídeo, Ventrículos, Plexos coroides y Cisternas. Los reactivos 93-100 se justifican, también, por el

sistema de clasificación y reordenamiento que se utiliza en reactivos de apareamiento. El examinado debe anotar las divisiones estructurales de la columna vertebral y el número de vértebras de qué se compone cada zona. Las instrucciones no guían al examinado a dibujar la columna, pero está en libertad de hacerlo. Sin embargo, las respuestas esperadas son “cervical, 7 vértebras”; “torácicas, 12 vértebras”, etc. Las instrucciones no abordan el orden, pero si las zonas y el número específico, por lo que la congruencia o incompatibilidad del dibujo con las respuestas no afecta lo que se va a medir. Redundante, el tema que abordan es la estructura de la Columna vertebral, por ello le hemos denominado de “Estructura”.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

Como advertimos previamente, nuestra investigación se integra de dos etapas, una exploratoria y otra experimental, que por sus características se denomina cuasiexperimental. En esta sección de resultados vamos a describir, mostrar y explicar la información que se obtuvo en cada una de las fases. Con la fase exploratoria damos cuenta de las opiniones y percepciones que los estudiantes emitieron sobre Wikipedia. Con ello aportamos información sobre los hábitos, prejuicios, estilos y perfil del estudiante, siendo usuario de Wikipedia. De cierta manera estamos especulando sobre el valor práctico que los estudiantes le confieren. Sin embargo, con la fase experimental todas esas especulaciones son reconsideradas en razón de observar los efectos de consultar libros de texto versus consultar Wikipedia y calcular su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Conforme a algunos estudios actuales, hemos utilizado un formato que describe algunos elementos que no parecen propios del apartado “Resultados”, pero que consideramos son útiles manejar con mayor aproximación cognitiva los datos que obtuvimos, la forma en que se obtuvieron, y qué significan desde nuestra perspectiva. Así, primero mostraremos todo lo referente a la fase exploratoria, después daremos cuenta de los datos obtenidos en la etapa experimental y proporcionaremos una explicación integral de los resultados

FASE DE EXPLORACIÓN

Método de investigación.

La etapa de exploración de este estudio fue diseñada con base en las aportaciones teóricas de Aibar *et al.* (2014), Konieczny (2007, 2012), Cummings (2009), Chen (2010), Corbyn (2011), Trujillo (2011), Suchecki *et al.* (2012), Wixom and Todd (2005), Shen *et al.* (2013) y Blikstad-Balas (2015). Con base en lo anterior, se diseñó

un instrumento de 40 reactivos dividido en 9 dimensiones o constructos teóricos. Las dimensiones abordadas en el instrumento son: Uso pasivo y activo, Objetivos de la consulta, Tipo de consulta, Contribución, Calidad, Rol del alumno, Utilidad educativa, Didáctica y Recomendación (ver Anexo 1), que permitieron configurar las opiniones de los estudiantes de Educación Superior sobre Wikipedia y su uso. El instrumento fue una escala de actitudes tipo Likert para estudiantes con cinco niveles de aproximación a la respuesta: 1, nunca; 2, casi nunca; 3, algunas veces; 4, mayoría de veces; 5, siempre.

En un primer momento de la etapa exploratoria se diseñó y piloteó una encuesta tipo Likert vinculada a las actitudes y percepciones del uso de Wikipedia. En el piloteo se aplicó la escala de actitudes a 131 estudiantes de universidades públicas y privadas para analizar la confiabilidad de los ítems. El resultado por Alfa de Cronbach fue de 0.965. Por el método de varianzas el Alfa de Cronbach fue de 0.947. Con base en los guarismos, el índice de consistencia interna de la escala de actitudes es alto, alcanzó la fiabilidad, lo que la hizo confiable y favorable para aplicarla como instrumento para obtener resultados consistentes sobre las actitudes y opiniones que los estudiantes de Educación Superior tienen sobre el sitio web Wikipedia.

En un segundo momento, la etapa de análisis de opinión, se aplicó la escala de actitudes a estudiantes de universidades públicas y privadas. La muestra fue considerada a partir de un muestreo no probabilístico de sujetos tipo o propositivo, clasificándolos de manera nominal “alumno”, en la que no se hizo distinción de edad, sexo, nivel de formación y años de estudio.

La escala de actitudes fue aplicada directamente a los estudiantes en sus aulas de clase. Los resultados se analizaron estadísticamente para revelar niveles bajo (1-2), medio (3) y alto (4-5), de las actitudes y opiniones de los estudiantes sobre el uso de Wikipedia.

Participantes.

972 estudiantes de Educación Superior fueron encuestados. 902 de nivel Licenciatura y 70 de nivel Maestría. De la muestra total se anularon 70 encuestas principalmente por no responder varios ítems. En total, para el análisis estadístico se consideraron 902 encuestas. De septiembre a noviembre del año 2016 se recabaron 104 encuestas. Durante el año 2017 se recolectaron 272 encuestas. En el año 2018 se recaudaron 254. Finalmente, en el año 2019 se acumularon 272. De los estudiantes encuestados 450 fueron de la carrera en Pedagogía, 354 de la licenciatura en Psicología, 28 de la carrera en Letras Hispánicas y 70 de posgrado en diferentes campos: Derecho Fiscal, Ciencias de la Educación, Historia del Arte, Geografía, Pedagogía, Letras Modernas Inglesas, Estudios Latinoamericanos y Bibliotecología.

El nivel de respuesta de las opiniones y actitudes sobre el uso de Wikipedia fue calculado con base en el promedio de cinco declaraciones que los encuestados emitieron en una escala de tipo Likert con cinco niveles de respuesta. Para el informe de resultados que sigue abajo, las respuestas en los niveles 1-2, se considerarán de nivel Bajo, en el nivel 3 Medio, y en los niveles 4-5 Alto. Además, se presentarán datos sobre las dos declaraciones que tuvieron mayor elección por parte de los encuestados, por cada reactivo.

Resultados.

Es necesario advertir que en lo que sigue encontraremos un maratón de gráficas y tablas que ilustran los resultados. Esperamos no agobiar al lector y sí mostrar sistemáticamente el diseño de nuestra estrategia matemática y estadística que diseñamos para abordar nuestras preguntas de investigación. Al mismo tiempo damos cuenta de cómo fueron tomando vida y forma nuestras reflexiones teóricas y nuestras conclusiones personales, con base en el flujo de los números y de los elementos teóricos utilizados.

Al presentar los resultados notables y mostrarlos en cada una de las Tablas, Gráficas, Imágenes y estadísticos que les dieron origen, estamos mostrando las deducciones cuantitativas y cualitativas del cómo los estudiantes perciben y validan Wikipedia al utilizarla, para no dar la impresión de que estamos inventando hipótesis. Por el contrario, con nuestras mediciones y conclusiones pensamos que nuestras hipótesis básicas podrían ser factibles de aplicar en los contextos de las IES.

Nuestro interés y preocupación es mostrar (comprobar) cómo es la dinámica de los resultados de cada reactivo de cada uno de los instrumentos utilizados, que nos permitan explicar diferencialmente cada uno de sus resultados y defender objetivamente nuestras conclusiones. Así, con cada gráfica, tabla e imagen exponemos los valores que cada estudiante le atribuye a Wikipedia por sus opiniones o mientras la consultan.

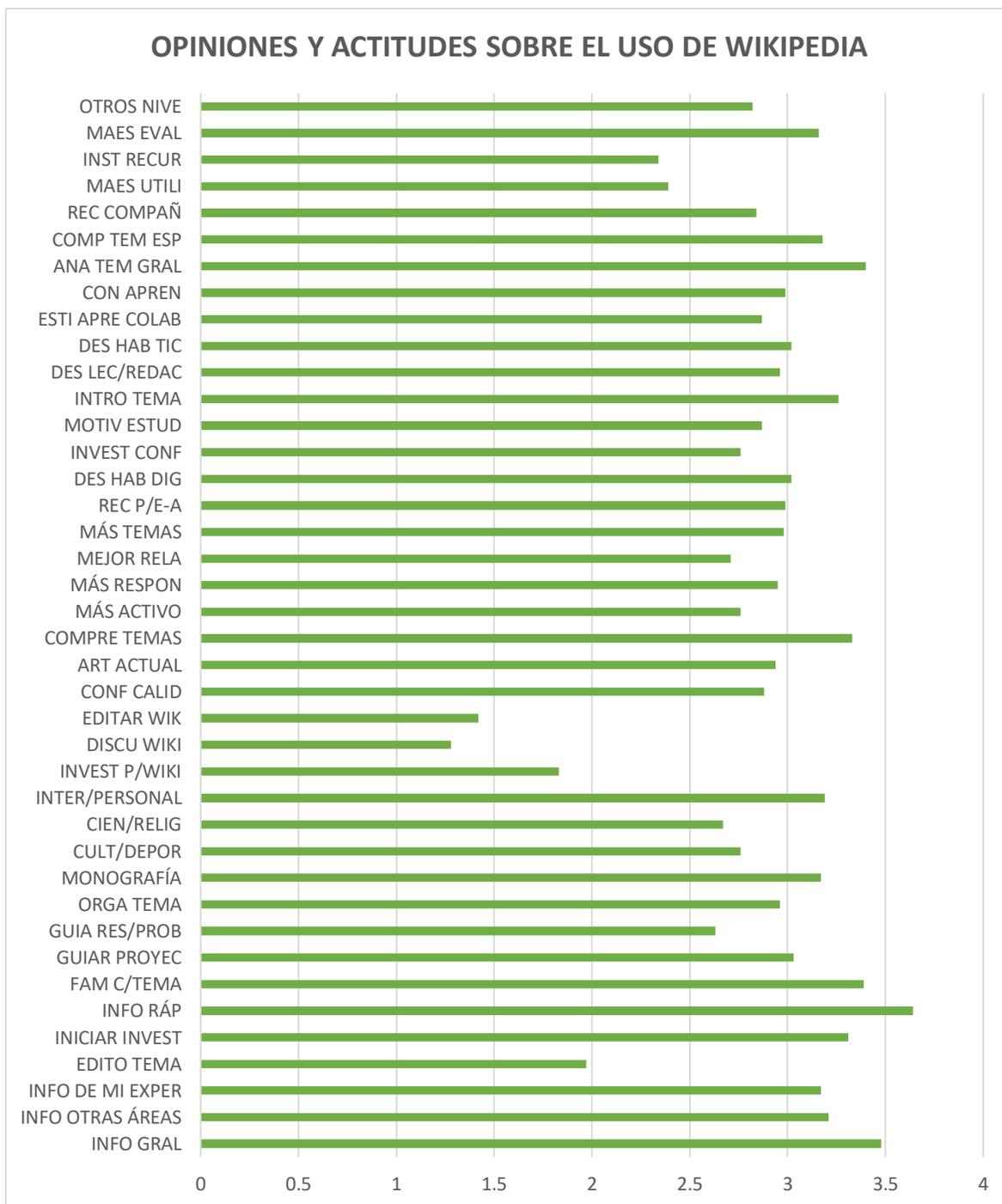
En el discurso omitimos la complejidad matemática y estadística, aunque sí presentamos una cadena de tablas, gráficas, imágenes y descripciones de los resultados con la firme intención de derivar de forma natural las opiniones, la consulta y evaluación que los estudiantes realizaron de Wikipedia, mostrarla completa, compararla y establecer inferencias lógicas. Pasemos pues a los resultados.

En primer lugar expondremos los porcentajes generales de las opiniones que emitieron los estudiantes en relación con el sitio Wikipedia. Seguiremos un orden de mayor a menor valor percibido. Como se observa en la Gráfica 1, los estudiantes visitan Wikipedia para consultar información de forma rápida (3.64, nivel medio), general (3.48, nivel medio), para analizar temas generales (3.40, nivel medio), para familiarizarse con un tema (3.39, nivel medio), comprender un tema (3.33, nivel medio), para iniciar una investigación (3.31, nivel medio), para consultar información de otras áreas académicas (3.21, nivel medio), de interés personal (3.19, nivel

medio), para comprender temas específicos (3.18, nivel medio), o de su propia área de experticia (3.17, nivel medio), biografías y monografías (3.17, nivel medio), sin embargo, consideran que los maestros deben consultarla y evaluarla (3.16, nivel medio). Los estudiantes consideran que consultan Wikipedia para orientar el desarrollo de sus proyectos escolares (3.03, nivel medio), desarrollar habilidades digitales (3.02, nivel medio), y destrezas en el uso de las Nuevas Tecnologías (3.02, nivel medio). En total 16 reactivos se ubican en el nivel medio, destacando que se consulta Wikipedia principalmente para obtener información rápida y general.

Siguiendo con la lectura de la Gráfica 1 se observa que los niveles de opinión más bajos caen en el uso pasivo de Wikipedia. Al consultar Wikipedia los estudiantes Nunca han participado en discusiones (1.28, nivel bajo), han intentado editar un tema y lo han suspendido por no saber qué hacer (1.42, nivel bajo), Nunca han investigado un tema para Wikipedia (1.83, nivel bajo), ni han editado un tema nuevo o contribuido a uno que ya existe (1.97, nivel bajo). Los estudiantes de Educación Superior explorados con la encuesta no contribuyen con el sitio Wikipedia en ninguna de sus formas que el espacio ofrece. Por los baremos que establecimos arriba, todos los demás reactivos se ubican en el nivel bajo, destacando que los estudiantes consideran que Wikipedia es útil como un recurso para la enseñanza y el aprendizaje (2.99, nivel bajo), que es un recurso didáctico que pueden utilizar para controlar lo que han aprendido y lo que les falta por aprender (2.99, nivel bajo), que ellos como alumnos asumen mayor responsabilidad sobre los temas de clase (2.98, nivel bajo), que les permite desarrollar habilidades de lectura y redacción (2.96, nivel bajo), tener mayor responsabilidad sobre su aprendizaje (2.95, nivel bajo). Los estudiantes consideran que los artículos de Wikipedia les permiten comprender los temas (2.94, nivel bajo), confiar en su calidad (2.88, nivel bajo), estimula la motivación de los estudiantes (2.87, nivel bajo), el aprendizaje en equipo y colaborativo (2.87, nivel bajo). Por ello, los estudiantes consideran que Wikipedia debe recomendarse a sus compañeros para informarse (2.84, nivel bajo) y debe fomentarse como un sitio confiable para otros niveles educativos (2.82, nivel bajo). Sólo por realizar un análisis matemático expedito con estos últimos guarismos

observemos que la escala más alta del instrumento que se utilizó es 5, y que el punto medio, sería por definición 2.5. En ese tenor, observamos que los reactivos mencionados con resultado de 2.82 a 2.99 superan el punto medio hipotético. Ahora bien, existen otros reactivos que también superan el caprichoso 2.5 (en la Gráfica 1 se observa ágilmente que 34 de 40 reactivos están por arriba de ese límite): los respondientes consideran que al consultar Wikipedia los estudiantes asumen mayor trabajo activo fuera y dentro de la clase (2.76, nivel bajo), que es útil para investigar un tema de manera confiable (2.76, nivel bajo), que asumen mejor relación social con el docente (2.76, nivel bajo), y la consulta los guía para resolver problemas prácticos (2.63, nivel bajo). Finalmente, los estudiantes solicitan a sus maestros que Wikipedia debería utilizarse en los cursos (2.39, nivel bajo), y sugieren a su institución promoverla como un sitio confiable (2.34, nivel bajo). Al seguir el flujo de los resultados que ilustran la Gráfica 1, es tentador suponer que si los docentes revisaran y recomendaran Wikipedia las opiniones y percepciones de los estudiantes serían mejores. Lo mismo, si las IES le dieran la apertura al sitio como un espacio formal de documentación, con sus claros límites, los estudiantes desarrollarían juicios de valor académico justos y no falsas percepciones de Wikipedia, lo que ayudaría a que también cambiara su posición pasiva, consumista de información y pasaran a ser más activos, a editar artículos, a mejorar los que ya existen y a sugerir actualizaciones; preparar un terreno fértil para la llegada de la Web 4.0. Existe un contraste en la Gráfica 1 que reservaremos para la discusión: se supone que el *Vandalismo* que ataca al sitio es un factor de desconfianza para el usuario, es decir, el coloquial “cualquiera puede editar en Wikipedia” implica baja calidad en la información, sin embargo, los resultados indican que aún los universitarios se ven limitados para editar un tema, por lo que parece ser más una verdad forjada de falsas aproximaciones. Véase la Gráfica 1.



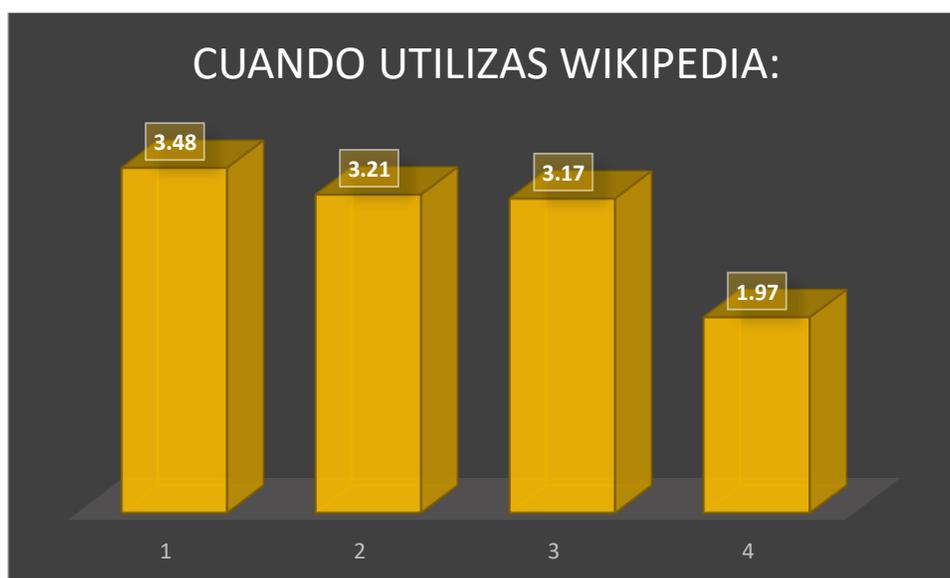
Gráfica 1. Resultados generales del instrumento sobre opiniones y actitudes que los estudiantes emitieron de Wikipedia.

En segundo lugar, presentaremos los datos agrupados por cada una de las dimensiones en que se diseñó el instrumento. Ilustraremos los resultados con una gráfica que muestra la dimensión, los reactivos que la integran y el nivel (Alto 5-4,

Medio 3, Bajo 1-2) que eligieron la mayoría de los respondientes. También presentamos una tabla que informa sobre la mayor frecuencia de respuesta sobre un ítem: los dos valores más altos con sus respectivos porcentajes, sobre las declaraciones más elegidas por cada reactivo. Es necesario señalar que la tabla muestra sólo los dos resultados más emitidos, por lo que se debe descartar que la suma de los dos “N” (participantes) de cada reactivo, se corresponde con el total de estudiantes encuestados. Asimismo, la suma de los dos porcentajes no se corresponde con el 100% total, por las obvias razones. Pasemos a revisar cada una de las dimensiones estudiadas.

Uso pasivo y activo.

La opinión y actitud de los estudiantes sobre el uso de Wikipedia fue medida en términos de curiosidad o contribución. Los estudiantes se inclinaron a nivel Medio por la Consulta en general, la Consulta de otras áreas académicas y la Consulta de su área de experticia. A nivel Bajo eligieron Editar o contribuir con un tema. Los detalles se muestran en la Gráfica 2.



Gráfica 2: *Uso pasivo y activo en Wikipedia.* Reactivo 1, Consulta general 3.48. Reactivo 2, Consulta de otras áreas académicas 3.21. Reactivo 3, Consulta de su área de experticia 3.17. Y reactivo 4, Edito o contribuyo con un tema 1.97.

Considerando las declaraciones que fueron más elegidas, se encontró que 417 de los encuestados, el 46.20%, Consulta información general “Algunas veces” y 291, 32.24%, lo hace la “Mayoría de las veces”. 364 participantes, el 40.33%, Consulta información de otras áreas académicas “Algunas veces”, y 274, el 30.35%, la “Mayoría de las veces”. Se identificó que 372 encuestados, el 41.21, Consulta información de su área de experticia “Algunas veces”, y 244 estudiantes, el 27.03%, la “Mayoría de las veces”. Finalmente, 420 respondientes, el 46.53%, “Nunca” Editan o contribuyen con un tema; 208, el 23.04%, lo hacen “Algunas veces”. La Tabla 1 sintetiza lo anterior.

Ítem (<i>uso pasivo y activo</i>)	N	%	Percepción
1.Consulto información general	417	46.20	AV
	291	32.24	MV
2. Consulta información de otras áreas académicas	364	40.33	AV
	274	30.35	MV
3. Consulta información relacionada a mi propia área de experticia	372	41.21	AV
	244	27.03	MV
4. Edito un tema nuevo o contribuyo a uno existente	420	46.53	N
	208	23.04	AV

Tabla 1: *Uso pasivo y activo* de Wikipedia por porcentajes mayores sobre percepción de los encuestados. En negritas mayor participación, porcentaje más elevado y declaración de percepción.

Como se observa, los participantes utilizan Wikipedia a nivel Medio para consultar información general, información de otras áreas académicas y de su propia área de experticia. Al contrastar esos datos con las declaraciones individuales encontramos que de 902 participantes, 417, el 46.20%, consulta información general a nivel Medio, es decir, “Algunas veces”. Sin embargo, si sumamos los 291, el 32.24%, que tuvieron una declaración Alta, la “Mayoría de las veces”, la tendencia a la **Consulta general** se traduce en 708 de 902, el 78.44%. La misma tendencia se presenta en los reactivos 2 y 3: siempre con declaraciones al uso favorable. No obstante, el uso activo de Wikipedia es Bajo. Con la misma dinámica empleada arriba 420 participantes, el 46.53%, “Nunca” ha contribuido con Wikipedia, y sumando 208 participantes, el 23.04%, “Algunas veces”, obtenemos 628 participantes, casi el 70% **no utiliza Wikipedia de forma activa, es decir, no edita artículos en el sitio**. Como ya adelantamos, es probable que editar un artículo en Wikipedia no sea tan

fácil o forme parte de los hábitos de la población en general, por lo que la calidad depende de un público usuario que revise los temas, identifique áreas de contribución y participe con el sitio.

Objetivos de la consulta.

Para dar cuenta de la opinión de los estudiantes cuando ingresan a Wikipedia, se consideró los objetivos de familiarización con la información, la consulta rápida y para iniciar una investigación. Los encuestados reportaron nivel Medio en Iniciar una investigación, Consulta rápida, Familiarizarse con un tema y Orientar proyectos escolares. También registraron nivel bajo en Guía para la resolución de problemas prácticos y Organizar temas para una exposición. Ver gráfica 3.



Gráfica 3: *Objetivos de la consulta en Wikipedia.* Reactivo 5, Iniciar una investigación 3.31. Reactivo 6, Consultar información rápida 3.64. Reactivo 7, Introducirme o familiarizarme con un tema 3.39. Reactivo 8, Para orientar/guiar el desarrollo de mis proyectos escolares 3.03. Reactivo 9, Para guiar la resolución de problemas prácticos 2.63. Y reactivo 10, Para organizar los temas/contenidos de una exposición 2.96.

Analizando los objetivos de la consulta en Wikipedia, las declaraciones más emitidas por los encuestados nos dice que 260, el 28.80%, consulta Wikipedia para Iniciar una investigación “Algunas veces”, y 218, el 24.15%, lo hace la “Mayoría de

las veces”. Cuando el objetivo es Consultar información rápida, 336, el 37.22%, lo hace la “Mayoría de las veces”, y 288, el 31.91%, lo hace “Algunas veces”. Si el objetivo es Familiarizarse con un tema, 366, el 40.55%, lo hace “Algunas veces”, y 278, el 30.30%, lo hace la “Mayoría de las veces”. Para el objetivo Orientar mis proyectos escolares 335 participantes, el 37.11%, consulta Wikipedia “Algunas veces”, y 236, el 26.14%, la consulta la “Mayoría de las veces”. Cuando el objetivo es Guiar la resolución de problemas prácticos, 314, el 34.79%, lo hace “Algunas veces”, y 300, el 33.24%, “Casi nunca” consulta Wikipedia. Si el objetivo es Organizar temas para una exposición, 328, el 36.34%, lo hace “Algunas veces”, y 202, el 22.38%, “Casi nunca” lo hace. Véase la Tabla 2.

Ítem (<i>objetivos de la consulta</i>)	N	%	Percepción
5. Iniciar una investigación	260	28.80	AV
	218	24.15	MV
6. Consultar información rápida	336	37.22	MV
	288	31.91	AV
7. Introducirme o familiarizarme con un tema	366	40.55	AV
	278	30.80	MV
8. Para orientar/guiar el desarrollo de mis proyectos escolares	335	37.11	AV
	236	26.14	MV
9. Para guiar la resolución de problemas prácticos	314	34.79	AV
	300	33.24	CN
10. Para organizar los temas/contenidos de una exposición	328	36.34	AV
	202	22.38	CN

Tabla 2: *Objetivos de la consulta* de Wikipedia por porcentajes mayores sobre percepción de los encuestados. En negritas mayor participación, porcentaje más elevado y declaración de percepción.

Los números indican que los encuestados consultan Wikipedia a nivel Medio para obtener información de forma rápida, familiarizarse con un tema, para iniciar una investigación y para guiar proyectos escolares. Los hallazgos muestran una tendencia Alta-Media en el caso de la consulta de información rápida: 336, el 37.22%, de las declaraciones son la “Mayoría de las veces”; 288, el 31.91%, se inclina por “Algunas veces”. Sumados indican que 624 de 902, cerca del 70%, consulta Wikipedia **para informarse de forma rápida**. Se observa una tendencia Media-Alta en los otros reactivos aludidos arriba. Sin embargo, con 366 declaraciones, el 40.55%, “Algunas veces”, y 278, el 30.80%, la “Mayoría de las

veces”, se demuestra que los participantes también consultan Wikipedia **para familiarizarse con un tema**. Sin embargo, se presenta una tendencia Media-Baja para la consulta con el objetivo de guiar la **resolución de problemas prácticos** y para **organizar temas para una exposición**. En el primer caso, un tercio de la población, casi el 35% de la población, utiliza Wikipedia con ese objetivo “Algunas veces”. Y 300 participantes, el 33.24% “Casi nunca” lo hace. Al mencionar la tendencia Alta-Media y las otras aludidas por los resultados de cada reactivo, consideramos que Alta-Media supone qué aspecto de la dimensión, objetivo de la consulta, es muy favorable. En el caso de la tendencia Media-Alta, supone qué aspecto de la dimensión es favorable. Y en el caso de Media-Baja supone que es poco favorable. Así, suponemos que por los resultados si los estudiantes fueran estimulados a revisar Wikipedia y a utilizarla para sus actividades escolares poco a poco ellos se familiarizarían con el sitio, se formarían una representación general del formato de los artículos y posiblemente la utilizarían más para iniciar una investigación, para organizar una exposición y para resolver problemas prácticos de su formación.

Tipo de consulta.

Para definir el tipo de consulta en Wikipedia se adaptaron reactivos orientados a temas de la vida real, la cultura, la política, medicina, Ciencia y asuntos personales. Los resultados indican que a nivel Medio los respondientes consultan Biografías y monografías, así como Información de Interés personal. A nivel Bajo consultan Información cultural y deportiva, lo mismo Temas de ciencia y religión. La Gráfica 4 ilustra los detalles.



Gráfica 4: *Tipos de consulta* en Wikipedia. Reactivo 11, Biografías y monografías 3.17. Reactivo 12, Información cultural y deportiva 2.76. Reactivo 13, Temas de ciencia y religión 2.67. Reactivo 14, Información de interés personal 3.19.

Los hallazgos en los guarismos indican que la declaración más emitida por los estudiantes por el Tipo de consulta en Wikipedia, cuando se trata de Biografías y monografías, es de 336, el 37.22%, quienes lo hacen “Algunas veces”, mientras 234, el 25.92% lo hace la “Mayoría de las veces”. Cuando consultan información cultural y deportiva, 316, el 35.01%, lo hace “Algunas veces”, y 292, el 32.35%, “Casi nunca” lo hace. Para revisar Temas de ciencia y religión 318, 35.23%, lo hace “Algunas veces”, y 280, el 31.02%, “Casi nunca” consulta Wikipedia. Finalmente, para consultar Información de interés personal 322 de los encuestados, el 35.67% consulta Wikipedia “Algunas veces”, a su vez 216, el 23.93 lo hace la “Mayoría de las veces”. La Tabla 3 muestra de forma ordenada y lineal los datos.

Ítem (<i>tipo de consulta</i>)	N	%	Percepción
11. Biografías y monografías	336	37.22	AV
	234	25.92	MV
12. Información cultural y deportiva	316	35.01	AV
	292	32.35	CN
13. Temas de ciencia y religión	318	35.23	AV
	280	31.02	CN
14. Información de interés personal	322	35.67	AV
	216	23.93	MV

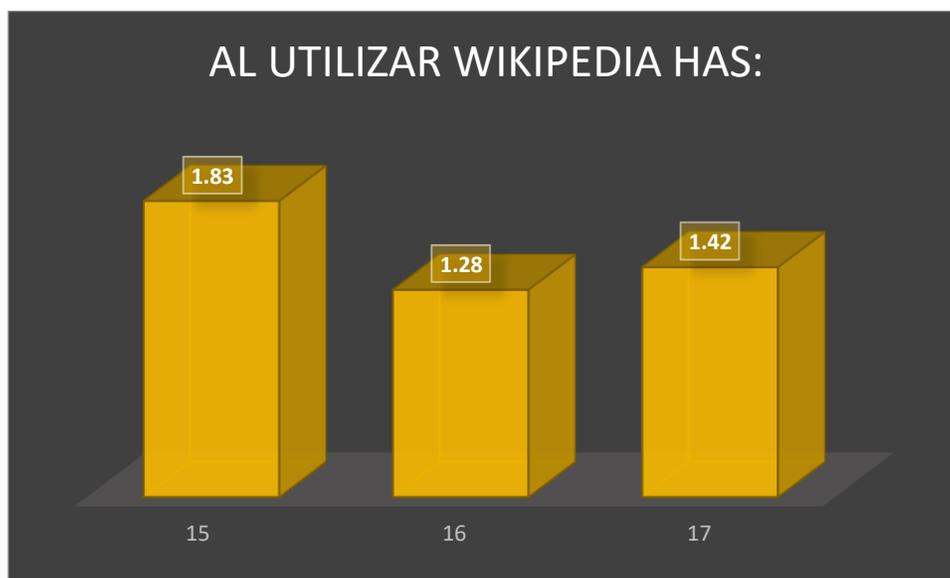
Tabla 3: *Tipo de consulta* en Wikipedia por porcentajes mayores sobre percepción de los encuestados. En negritas mayor participación, porcentaje más elevado y declaración de percepción.

Los resultados indican que los estudiantes consultan Wikipedia principalmente para **revisar biografías y monografías** así como **información de interés personal**. Además, muestran una tendencia favorable en cuanto a las declaraciones de “Algunas veces” a la “Mayoría de las veces”, 336, 37.22%, y 234, el 25.92%, respectivamente, para consulta de biografías y monografías que en conjunto indican que 570, el 63.14%, se inclina por esa consulta. Para consulta de información de interés personal 322, 35.67% de los declarantes “Algunas veces” realiza ese tipo de consulta, y 216, el 23.93%, lo hace la “Mayoría de las veces”. La tendencia indica que 538, el 59.60% entra a Wikipedia por interés personal. Los reactivos 12 y 13 muestran una inclinación Media-Baja, poco favorable, con la misma dinámica que en Objetivos de la consulta, con un tercio de un favorable “Algunas veces” y menos de un tercio con “Casi nunca” consultan temas de religión, ciencia, deportiva y cultural. No obstante, si recordamos nuestro hipotético 2.5 del valor máximo 5 de la escala utilizada, los reactivos 12 y 13 superan ese límite y están dentro del nivel medio. Favorable la percepción y favorable el número de respondientes en los reactivos 12 y 13, con una tendencia poco favorable. Es probable que la información sobre ciencia, religión y deportiva la encuentren más atractiva en otros medios y que forme parte de hábitos de búsqueda distintos debido a que Wikipedia no sea una base de datos consolidada en esas áreas de información, sobre todo si se trata de eventos aquí y ahora. Sin embargo, consideramos que si aprovechamos la tendencia “Alta” sobre la consulta de biografías y monografías para recomendar la búsqueda de tópicos culturales, religiosos, científicos y deportivos, probablemente los usuarios explorarían con mayor detenimiento sus artículos y favorecería su uso extensivo.

Contribución.

Para analizar la participación en Wikipedia de los estudiantes consultados se tomaron en cuenta los criterios de edición, contribución, revisión entre pares, modificación e intención de edición. Los tres reactivos 15, 16 y 17, Investigo un tema para Wikipedia, Participo en discusiones en Wikipedia y he Intentado editar un tema

y lo he suspendido por no saber qué hacer, respectivamente, mostraron nivel Bajo. Los estudiantes utilizan Wikipedia, principalmente, de forma pasiva, muestran una actitud de poca participación activa en el sitio Web. Véase la gráfica 5.



Gráfica 5: *Contribución* en Wikipedia. Reactivo 15, Investigado un tema para Wikipedia 1.83. Reactivo 16, Participado en discusiones dentro de Wikipedia 1.28. Reactivo 17, Intentado editar un tema y lo has suspendido por no saber qué hacer 1.42.

Con base en los resultados, se identificó que 466 participantes, el 51.63% “Nunca” Investiga un tema para Wikipedia, y que 224, el 24.81, “Casi nunca” lo hacen. Se encontró que 714, el 79.11% “Nunca” Participan en discusiones en Wikipedia, y 134, el 14.84%, “Casi nunca” lo hacen. Además, 654, el 72.46%, “Nunca” ha Intentado editar un tema y lo ha suspendido por no saber qué hacer, y 140, el 15.51, “Casi nunca” lo ha hecho. Consulte la Tabla 4.

Ítem (<i>contribución</i>)	N	%	Percepción
15. Investigado un tema para Wikipedia	466	51.63	N
	224	24.81	CN
16. Participado en discusiones dentro de Wikipedia	714	79.11	N
	134	14.84	CN
17. Intentado editar un tema y lo has suspendido por no saber qué hacer	654	72.46	N
	140	15.51	CN

Tabla 4: *Contribución* en Wikipedia por porcentajes mayores sobre percepción de los encuestados. En negritas mayor participación, porcentaje más elevado y declaración de percepción.

Como ya se visualizó en el reactivo 4, los encuestados no participan de forma activa en Wikipedia, y los reactivos 15, 16 y 17 lo confirman contundentemente: los tres reactivos caen en el nivel Bajo, poco favorable. 714, el 79.11%, “Nunca” ha participado en discusiones en Wikipedia, y 134, el 14.84%, “Casi Nunca” lo ha hecho. En conjunto, 848, el **93.95% no contribuye con Wikipedia**. Ahora, 654, el 72.46% (“Nunca”) y 140, el 15.51% (“Casi nunca”), indican que 794, el **87.97% intenta editar un tema pero lo suspende por no saber qué hacer**. Justo aquí encontramos un contraste entre los resultados de Uso pasivo y activo en Wikipedia, y Contribución. 628 participantes, el 59.67% no usan Wikipedia de forma activa pero aquí se muestra que casi el 88% sí ha intentado contribuir con Wikipedia, es decir, han trabajado de forma activa, pero no han logrado objetivos concretos por circunstancias que no hemos explorado con nuestro instrumento. No obstante, los estudiantes opinan que los docentes y las Instituciones de Educación Superior deberían revisar y evaluar Wikipedia, tal vez pensando en que se podrían diseñar estrategias que entre la consulta y la contribución de los estudiantes se posibilite el perfeccionamiento de conocimientos y la consolidación de habilidades digitales; un tipo de exploración guiada que favorezca el uso del sitio y la formación de nuestros estudiantes.

Calidad.

Para estimar las opiniones y actitudes de los estudiantes sobre Wikipedia se utilizaron los criterios de completa, calidad, exactitud, actualización y confiabilidad. Se encontró un nivel Bajo en dos reactivos que conforman esta dimensión, a saber, Confías en la calidad de la información y Consideras que la información está actualizada. Sin embargo hallamos nivel Medio para Piensas que los artículos permiten comprender los temas. Véase la Gráfica 6 para consultar los detalles.



Gráfica 6: *Calidad* en Wikipedia, Reactivo 18, Confías en la calidad de la información 2.88. Reactivo 19, Consideras que la información de los artículos está actualizada 2.94. Reactivo 20, Piensas que los artículos permiten comprender los temas 3.33.

La Tabla 5 muestra que en términos de percepción de calidad en Wikipedia, 430 estudiantes, el 47.64%, Confía en la calidad de la información “Algunas veces”, mientras que 226, el 25.04% “Casi nunca” confía en la calidad. 446, el 49.41%, “Algunas veces”, considera que la Información está actualizada, y 200, el 22.16%, considera que “Casi nunca” lo está. 462 estudiantes, el 51.18%, opina que “Algunas veces” los Artículos permiten comprender los temas, y 260, el 28.80%, lo cree la “Mayoría de las veces”.

Ítem (<i>calidad</i>)	N	%	Percepción
18. Confías en la calidad de la información	430	47.64	AV
	226	25.04	CN
19. Consideras que la información de los artículos está actualizada	446	49.41	AV
	200	22.16	CN
20. Piensas que los artículos permiten comprender los temas	462	51.18	AV
	260	28.80	MV

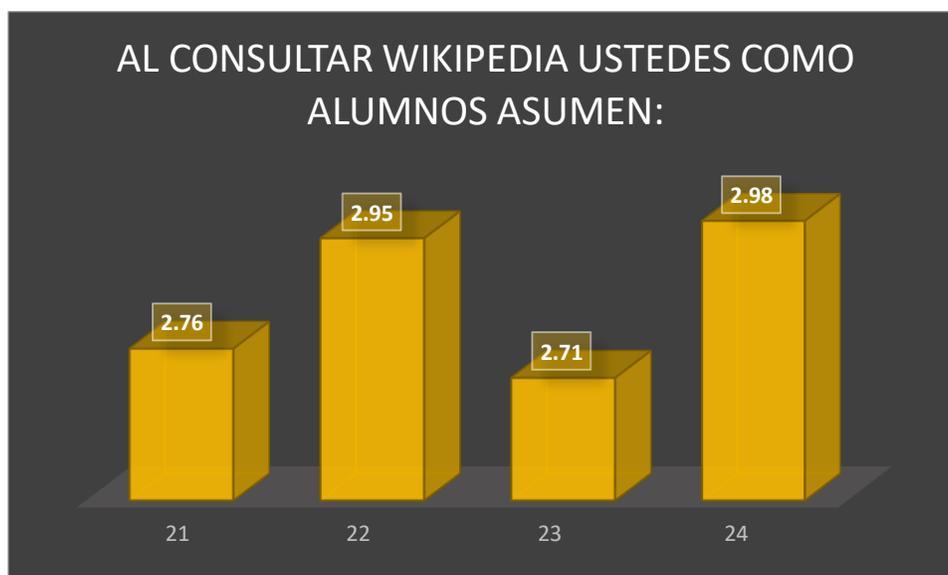
Tabla 5: *Calidad* en Wikipedia por porcentajes mayores sobre percepción de los encuestados. En negritas mayor participación, porcentaje más elevado y declaración de percepción.

Nuestra exploración indica que confiar en la calidad de Wikipedia, así como en lo actualizado de sus artículos, se percibe como Baja. Aunque, “los artículos permiten

comprender los temas” se percibe en el nivel Medio. Este reactivo muestra una tendencia Media-Alta al calcular las declaraciones de los participantes. 462, el 51.18% (“Algunas veces”), y 260, el 28.80%, (“Mayoría de las veces”) en conjunto 722, el 79.98% declara que los artículos en Wikipedia le **permiten comprender los temas**. Recordemos que esta tendencia es “favorable” para la consulta del sitio. Sin el objetivo de formular un sesgo metodológico, señalamos que 430 declararon confiar en la calidad de Wikipedia “Algunas veces” y 446, el 49.41% opinan que los artículos en Wikipedia están actualizados “Algunas veces”. Esto indica que casi la mitad de los participantes considera que Wikipedia es un sitio Web que se puede confiar en su calidad “Algunas veces”. Ahora, si consideramos los resultados de la Gráfica y nuestro punto medio hipotético 2.5, encontramos que todos los reactivos están por arriba del límite, pertenecen al punto medio. Si después revisamos los resultados de la tabla y encontramos que casi la mitad de los respondientes considera que Wikipedia permite comprender los temas, es confiable y está actualizada, la “Mayoría de las veces”, podemos concluir que la percepción de los estudiantes en esos aspectos es favorable para seguir consultando el sitio. En este sentido se podría inferir que parte de los prejuicios que los estudiantes tienen sobre el sitio se debe a las críticas, la prohibición, los argumentos desalentadores y las evaluaciones venidas de figuras de autoridad escolar y académica.

Rol del alumno.

Para definir los valores de las opiniones de los estudiantes se utilizaron aspectos sobre las Wikis y el aprendizaje activo, comunicar y defender ideas, discusión, revisión de clases y fuentes, influencia de la Web y sus medios en los roles docentes y dicentes, y enseñanza. En conjunto, se orientó por la búsqueda de aspectos de trabajo personal y relación social. Se encontró nivel Bajo en cada uno de los reactivos de esta dimensión: al consultar Wikipedia los alumnos asumen Más trabajo activo fuera y dentro de clase, Más responsabilidad sobre su aprendizaje, Mayor relación social con el docente y Mayor trabajo sobre los temas de clase. Consulte los detalles en la Gráfica 7.



Gráfica 7: Rol del alumno en Wikipedia, Reactivo 21, Mayor trabajo activo fuera y dentro de la clase 2.76. Reactivo 22, Mayor responsabilidad sobre su aprendizaje 2.95. Reactivo 23, Mejor relación social con el docente 2.71. Reactivo 24, Mayor trabajo sobre los contenidos/temas de la clase 2.98.

Sobre el rol que asumen los estudiantes al consultar Wikipedia se encontró que 406, el 44.98%, asume Mayor trabajo activo fuera y dentro de clase “Algunas veces”, y 258, el 28.58%, cree que “Casi nunca” lo hace. Se identificó que 362, el 40.10%, asume Mayor responsabilidad sobre su aprendizaje “Algunas veces”, mientras que 208, el 23.04%, “Casi nunca” lo hace. Se halló que 336, el 37.22%, piensa que Mejora su relación social con el docente “Algunas veces”, y 284, el 31.46%, cree que “Casi nunca” lo hace. Se encontró que 358, el 39.66%, asume Mayor trabajo sobre los temas de clase “Algunas veces”, y 230, el 25.48%, “Casi nunca” lo hace. Véase la Tabla 6.

Ítem (rol del alumno)	N	%	Percepción
21. Mayor trabajo activo fuera y dentro de la clase	406	44.98	AV
	258	28.58	CN
22. Mayor responsabilidad sobre su aprendizaje	362	40.10	AV
	208	23.04	CN
23. Mejor relación social con el docente	336	37.22	AV
	284	31.46	CN
24. Mayor trabajo sobre los contenidos/temas de la clase	358	39.66	AV
	230	25.48	CN

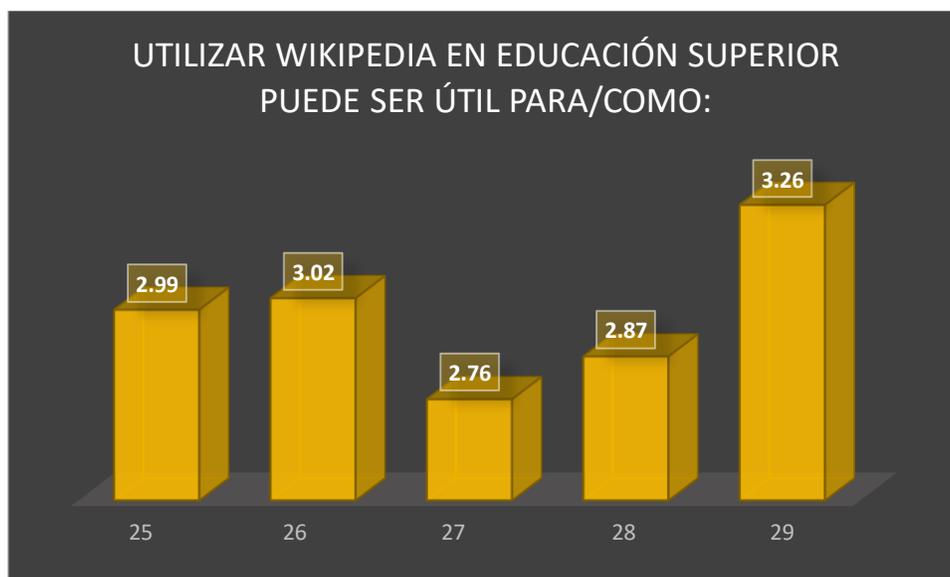
Tabla 6: Rol del alumno en Wikipedia por porcentajes mayores sobre percepción de los encuestados. En negritas mayor participación, porcentaje más elevado y declaración de percepción.

Al revisar los datos en la Gráfica observamos que los participantes opinan, en nivel Bajo, que al consultar Wikipedia asuman un rol activo, participativo, responsable y social. Sin embargo, 406 encuestados, el 44.98%, declaran que al consultar Wikipedia “Algunas veces” el rol del alumno implica **mayor trabajo activo dentro y fuera del aula**. Sobre el rol de responsabilidad, relación con el docente y mayor trabajo de los temas, más de un tercio dice que “Algunas veces” sucede al consultar Wikipedia. Cabe mencionar que la tendencia de los resultados se inclina hacia “Casi nunca”. Consideramos que es un eco de aspectos ya revisados como uso pasivo y contribución, pero que son nichos que los estudiantes sí exploran y que están dispuestos a interactuar de forma activa con el sitio Web. Los datos de la Gráfica nuevamente indican que todos los reactivos superan el punto medio hipotético, por lo que consideramos que el rol del alumno al consultar Wikipedia es favorable. Además, todos los reactivos que se observan en valor de negritas superan el 33%, lo que significa que poco más de un tercio de los respondientes considera que desempeña un rol favorable al consultar el sitio. Analizando los resultados pensamos que los estudiantes consideran que consultar Wikipedia implica mayor actividad dentro y fuera del salón, debido a que ellos deben elaborar la búsqueda y análisis de los artículos. Tal vez perciban que ellos no van a trabajar sobre los contenidos porque ya están elaborados pero necesitan ejecutar acciones instrumentales y analíticas que les exigen mayor responsabilidad de su aprendizaje. Hemos sostenido ya que si les permitimos la exploración del sitio y ellos logran identificar que la mayoría de los artículos cuentan con un índice y un formato, tal vez ellos comiencen a elaborar sus propias estrategias de búsqueda y de aprendizaje.

Utilidad educativa.

Para calcular la opinión que los estudiantes tienen sobre la Utilidad educativa que resulta de consultar Wikipedia, se consideraron criterios tales que las wikis posibilitan el desarrollo de proyectos y recolección de datos, que es útil para investigar y enseñar, permite la consulta de información general, fomenta la

alfabetización digital, y que permite la motivación y colaboración. Los resultados indican nivel Medio para Desarrollar nuevas habilidades digitales e Introducir a un tema en general. En nivel Bajo se ubicaron Un recurso para la enseñanza y el aprendizaje, Investigar un tema de manera confiable y Estimular la motivación de los estudiantes. La Gráfica 8 muestra la distribución de los promedios de cada reactivo.



Gráfica 8: Utilidad educativa de Wikipedia, Reactivo 25, Un recurso para la enseñanza y el aprendizaje 2.99. Reactivo 26, Desarrollar nuevas habilidades digitales 3.02. Reactivo 27, Investigar un tema de manera confiable 2.76. Reactivo 28, Estimular la motivación de los estudiantes 2.87. Reactivo 29, Introducir a los estudiantes en un tema en general 3.26.

Con base en la frecuencia de las declaraciones de los respondientes, se encontró que 378, el 41.88%, cree que “Algunas veces” consultar Wikipedia es útil para la Enseñanza y el aprendizaje, mientras que 180, el 19.94%, considera que “Casi nunca” lo es. También se encontró que 358 participantes, el 39.66%, consideran que Wikipedia “Algunas veces” es útil para Desarrollar nuevas habilidades digitales, y 210, el 23.26%, dice que “Casi nunca” lo es. Se identificó que 336, el 37.22, opina que Wikipedia es útil “Algunas veces” para Investigar un tema de manera confiable, y 260, el 28.80%, cree que “Casi nunca” lo es. Además, se halló que 324, el 35.89%, cree que “Algunas veces” Wikipedia es útil para Estimular la motivación de los

estudiantes, y 246, el 27.25%, opina que “Casi nunca” lo es. 336, el 37.22% declararon que Wikipedia “Algunas veces” es útil para introducir a los estudiantes a un tema en general, y 284, el 31.46% opinó que es útil la “Mayoría de las veces”. Véase la Tabla 7.

Ítem (<i>utilidad educativa</i>)	N	%	Percepción
25. Un recurso para la enseñanza y el aprendizaje	378	41.88	AV
	180	19.94	CN
26. Desarrollar nuevas habilidades digitales	358	39.66	AV
	210	23.26	CN
27. Investigar un tema de manera confiable	336	37.22	AV
	260	28.80	CN
28. Estimular la motivación de los estudiantes	324	35.89	AV
	246	27.25	CN
29. Introducir a los estudiantes en un tema en general	336	37.22	AV
	284	31.46	MV

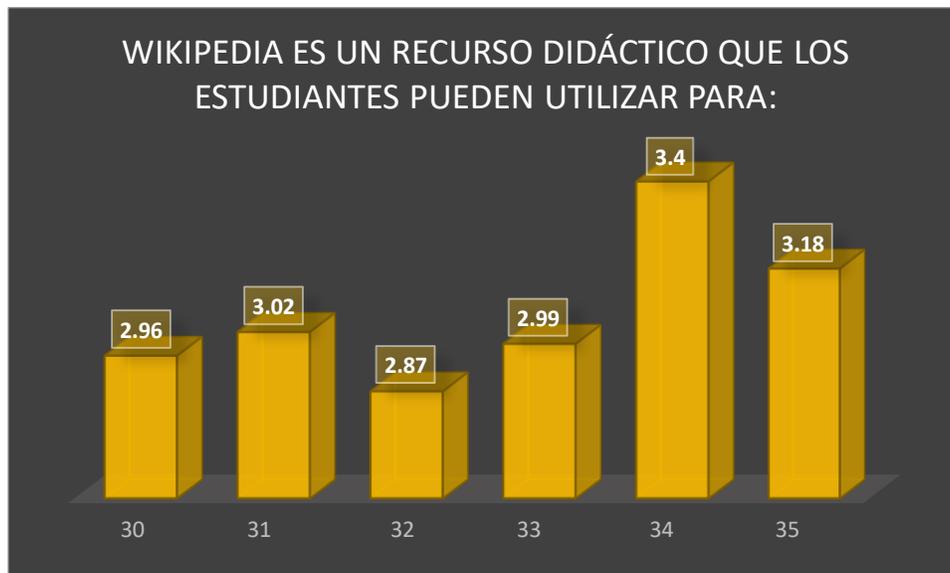
Tabla 7: *Utilidad educativa* de Wikipedia por porcentajes mayores sobre percepción de los encuestados. En negritas mayor participación, porcentaje más elevado y declaración de percepción.

Dos aspectos resultaron a nivel Medio sobre consultar Wikipedia: **desarrollo de nuevas habilidades digitales** e introducirse en un tema en general. Por número de declaraciones la utilidad educativa de consultar Wikipedia más señalada fue que es un recurso para la enseñanza y el aprendizaje: 378 participantes, el 41.88% opina que así es “Algunas veces”. Aunque la tendencia es hacia “Casi nunca” (Baja) con 180 declarantes, el 19.94%, la tendencia sigue siendo favorable. Los otros 4 reactivos que implican el desarrollo de nuevas habilidades digitales, investigar de manera confiable, motivación de los estudiantes y consultar un tema en general, todos fueron declarados útiles educativamente “Algunas veces” con 358, 336, 324 y 336 opiniones a favor, respectivamente. Los tres primeros con tendencia a “Casi nunca”. Sin embargo, **introducir en un tema en general**, presenta una tendencia a la “Mayoría de las veces” (Alta), es decir, muy favorable. Es un hecho que los estudiantes perciben a Wikipedia como un espacio para la consulta general, inmediata, poco confiable y con empleo de habilidades digitales. Reactivos analizados arriba han registrado las mismas tendencias: un tercio, o poco más, de la población explorada lo refiere y la declaración que lo avala es que cuando ellos

consultan Wikipedia sólo “Algunas veces” les da la impresión que favorece esas dinámicas de conocimientos, habilidades y actitudes. En la Gráfica 8 se nota que todos los reactivos superan el hipotético 2.5; en la Tabla 7 vemos que más de un tercio de los respondientes, por cada reactivo, percibe que “Algunas veces” Wikipedia es un sitio que favorece la utilidad educativa. Si establecemos una secuencia con los resultados de la Tabla 7 notamos que los estudiantes perciben que Wikipedia es un recurso que favorece la enseñanza y el aprendizaje junto con el desarrollo de habilidades digitales, aspectos que podrían resaltar por el hecho de que son estudiantes y que su contexto es digital. Además, si necesitan familiarizarse con un tema en general, confiando en la información que les ofrecen, Wikipedia es una de las fuentes que les motiva algunas veces. Consideramos que lejos de que el sitio sea un espacio de consulta indiferente para los estudiantes, ellos le asignan un valor destacado en cuanto a utilidad educativa. Los límites para su empleo, difusión y recomendación parece que vienen de otras fuentes que nuestro instrumento no permite identificar.

Didáctica.

Para estimar las opiniones y actitudes de los estudiantes sobre la función didáctica que podría resultar de consultar Wikipedia, los reactivos consideraron aspectos de que Wikipedia fomenta la redacción grupal, la traducción, la edición, aprendizaje cooperativo y colaborativo, la familiarización con las TIC y sus procesos, y consulta de temas generales, de interés personal y de la propia experticia. Con base en las respuestas emitidas por los participantes, se encontró en nivel Bajo que al consultar Wikipedia los estudiantes puedan Desarrollar habilidades de redacción, Estimularse para el aprendizaje en equipo y colaborativo, y Tener control de lo que han aprendido y van a aprender. En nivel Medio se identificó que los respondientes consideran que al consultar Wikipedia pueden Desarrollar destrezas en el uso de las Nuevas Tecnologías, Analizar temas generales y Comprender temas específicos. Observe la distribución de los datos en la Gráfica 9.



Gráfica 9: *Didáctica* en Wikipedia, Reactivo 30, Desarrollar habilidades de lectura y redacción 2.96. Reactivo 31, Desarrollar destrezas en el uso de las Nuevas Tecnologías 3.02. Reactivo 32, Estimular el aprendizaje en equipo y colaborativo 2.87. Reactivo 33, Controlar lo que han aprendido y lo que falta por aprender 2.99. Reactivo 34, Analizar temas generales 3.4. Reactivo 35, Comprender temas específicos 3.18.

Considerando la frecuencia de las declaraciones, se encontró que 368 estudiantes, el 40.77%, opina que al consultar Wikipedia pueden Desarrollar habilidades de lectura y redacción “Algunas veces”, y 198, el 21.93%, creen que “Casi nunca” podrían desarrollar esas habilidades. Se identificó que 350, el 38.78%, considera que “Algunas veces” pueden Desarrollar destrezas en el uso de las Nuevas Tecnologías, y 202, el 22.38, piensa que “Casi nunca” pueden desarrollar esas destrezas al consultar Wikipedia. Se descubrió que 350, el 38.78%, creen que “Algunas veces” Wikipedia Estimula el aprendizaje en equipo, y 236, el 26.14% opina que “Casi nunca” lo hace. Se reconoció que 312 participantes, el 34.56%, afirma que al revisar Wikipedia “Algunas veces” pueden Controlar lo que han aprendido y van a aprender, y 232, el 25.70%, supone que “Casi nunca” pueden tener ese control. Se determinó que 310, el 34.34%, estima que cuando consultan Wikipedia pueden Analizar temas generales la “Mayoría de las veces”, y 308, el 34.12%, admite que pueden llevar a cabo ese análisis. Se halló que 322 estudiantes, el 35.67%, juzga que al consultar Wikipedia pueden Comprender temas específicos

“Algunas veces”, y 252, el 27.92%, supone que la “Mayoría de las veces” pueden comprender esos temas. Véase la Tabla 8.

Ítem (<i>didáctica</i>)	N	%	Percepción
30. Desarrollar habilidades de lectura y redacción	368	40.77	AV
	198	21.93	CN
31. Desarrollar destrezas en el uso de las Nuevas Tecnologías	350	38.78	AV
	202	22.38	CN
32. Estimular el aprendizaje en equipo y colaborativo	350	38.78	AV
	236	26.14	CN
33. Controlar lo que han aprendido y lo que falta por aprender	312	34.56	AV
	232	25.70	CN
34. Analizar temas generales	310	34.34	MV
	308	34.12	AV
35. Comprender temas específicos	322	35.67	AV
	252	27.92	MV

Tabla 8: *Didáctica* en Wikipedia por porcentajes mayores sobre percepción de los encuestados. En negritas mayor participación, porcentaje más elevado y declaración de percepción.

En el plano didáctico tres reactivos fueron clasificados en el nivel Bajo y tres en el nivel Medio. Con la declaración más alta destaca **Analizar temas generales**, que complementa y consolida la consulta general, **explorar un tema e introducir a los estudiantes en un tema en general**, al parecer el valor heurístico más percibido por los estudiantes de Educación Superior. Además, por frecuencia el reactivo Analizar temas generales al consultar Wikipedia fue percibido por 310 participantes, el 34.34%, como la “Mayoría de las veces” (Alto). Sin embargo, bajo el mismo análisis, 368 estudiantes declararon que Wikipedia es un recurso que les permite **Desarrollar habilidades de lectura y redacción** “Algunas veces”. La misma evaluación percibieron los encuestados con los otros reactivos de esta dimensión, concluyendo que sólo un tercio de la población explorada le atribuye funciones didácticas a Wikipedia “Algunas veces”, pero que podrían constituir indicadores para formular estrategias y secuencias didácticas mediante la exploración, edición, divulgación y mejora del sitio Wikipedia. Es menester señalar que el reactivo 35, Wikipedia permite “Comprender temas específicos” muestra una tendencia de favorable a muy favorable. Insistimos, todos los reactivos superan el hipotético 2.5, más de un tercio de los estudiantes perciben favorable la dimensión didáctica en

Wikipedia. Así, podemos inferir que en la dimensión didáctica, los estudiantes no sólo consultan temas generales sino también subtemas o temas específicos que les permite ampliar su búsqueda de información y desarrollar habilidades y actitudes específicamente escolares. Consideramos que esos son los posibles nichos iniciales a explorar, para que fomenten el desarrollo de otros que los mismos estudiantes valoren debido a las estrategias y dinámicas que el docente facilite: verbales, digitales, colaborativas, pensamiento crítico y análisis de contenido, según nuestra propia dimensión estudiada.

Recomendación.

Para calcular la recomendación del sitio Wikipedia se consideraron criterios sobre el nivel educativo de los docentes, el área de experticia, la revisión académica del sitio Web y su utilidad práctica, propuestas para mejorar el sitio y curriculares, contribución, calidad, confianza, y su valor social y escolar. Se determinó que los participantes Recomiendan Wikipedia a sus compañeros para informarse a nivel Bajo, lo mismo sucede cuando Solicitan a sus maestros que deberían utilizar Wikipedia en los cursos, o cuando Sugieren a su institución promoverla como un recurso confiable, o cuando juzgan que Debería fomentarse como sitio confiable para otros niveles escolares; todos son de nivel Bajo. Sin embargo, se descubrió a nivel Medio que los estudiantes creen que Wikipedia Requiere de que sus maestros la revisen y la evalúen. Vea los detalles en la Gráfica 10.



Gráfica10: *Recomendación* de Wikipedia, Reactivo 36, Recomendas a tus compañeros para informarse 2.84. Reactivo 37, Solicitas a tus maestros que debería utilizarse en los cursos 2.39. Reactivo 38, Sugieres a tu Institución promoverla como un recurso confiable 2.34. Reactivo 39, Requiere que tus maestros la consulten y la evalúen 3.16. Reactivo 40, Debe fomentarse como sitio confiable para otros niveles educativos 2.82.

Tomando en cuenta los guarismos recabados, se determinó que las declaraciones más frecuentes emitidas nos dicen que 346 estudiantes, el 38.33%, admite que Wikipedia es un sitio que “Algunas veces” Recomienda a sus compañeros, y 252, el 27.92%, opina que “Casi nunca” hace esa recomendación. Se encontró que 324 respondientes, el 35.89%, admite que “Casi nunca” Solicita a sus maestros que utilicen Wikipedia en el curso, y 240, el 26.59%, juzga que “Algunas veces” lo solicita. Se estableció que 310, el 34.34%, afirma que “Casi nunca” Sugiere a su Institución promoverla como recurso confiable, y 236, el 26.14%, “Nunca” hace esa petición. Se reconoció que 276, el 30.58% de los estudiantes juzga que “Algunas veces” Wikipedia Requiere de que sus maestros la consulten y la evalúen, y 188, el 20.83%, supone que “Casi nunca” requiere de que los maestros hagan eso. Se encontró que 286, el 31.68%, opina que Wikipedia Debe fomentarse como sitio confiable para otros niveles escolares, “Algunas veces”, y 250, el 27.70% afirma que “Casi nunca” debe fomentarse como tal. Los detalles en la Tabla 9.

Ítem (recomendación)	N	%	Percepción
36. Recomiendas a tus compañeros para informarse	346	38.33	AV
	252	27.92	CN
37. Solicitas a tus maestros que debería utilizarse en los cursos	324	35.89	CN
	240	26.59	AV
38. Sugieres a tu Institución promoverla como un recurso confiable	310	34.34	CN
	236	26.14	N
39. Requiere de que tus maestros la consulten y la evalúen	276	30.58	AV
	188	20.83	CN
40. Debe fomentarse como sitio confiable para otros niveles educativos	286	31.68	AV
	250	27.70	CN

Tabla 9: Recomendación de Wikipedia por porcentajes mayores sobre percepción de los encuestados. En negritas mayor participación, porcentaje más elevado y declaración de percepción.

Los estudiantes consideran que Wikipedia es recomendable a nivel Bajo. No obstante, creen que sus **maestros la deben consultar y evaluar** (nivel Medio). Si observamos la Tabla 9 encontramos que este mismo reactivo fue declarado por 276, el 30.58% de los participantes, como “Algunas veces”. Es la cifra de mayor declaración más baja de los 5 reactivos. En contraste, 346 participantes recomiendan a sus compañeros consultar Wikipedia “Algunas veces” para informarse. Siguiendo con los contrastes, observamos que más de un tercio recomienda Wikipedia a sus compañeros, poco menos de un tercio exige que los maestros la consulten y evalúen, además de que se fomente como sitio confiable de consulta para otros niveles. Sin embargo, más de un tercio de los respondientes “Casi nunca” solicitan que sus maestros utilicen Wikipedia para los cursos, ni la promueven como un sitio confiable en su institución educativa. ¿Podríamos hablar de un temor a la cultura docente e institucional, o de persuasión? Sin el afán de inclinar la balanza de los resultados hacia una mejor percepción y opinión de Wikipedia, consideramos que valorar los resultados encontrados sobre la recomendación a los compañeros y que los maestros la evalúen plantearía el primer reto para docentes e instituciones de Educación Superior, sobre un sitio que está siendo consultado frecuentemente por los estudiantes. Consideramos que después de estas nimias intervenciones de docentes y estudiantes, los futuros estudios registrarían datos sobre la validez, confianza, calidad, actualización y didáctica de

Wikipedia con mayor aproximación objetiva sobre la relevancia y pertinencia de utilizar el sitio con fines educativos y escolares a nivel Superior.

Finalmente, las percepciones y opiniones de los estudiantes de Educación Superior muestran que consultan Wikipedia para revisar temas de forma rápida, general, de interés personal, de baja calidad, que les permite explorar y comprender temas, desarrollar habilidades de lectura, redacción y digitales. Además, solicitan que los docentes la evalúen. Sin embargo, los respondientes mencionan que no participan de forma activa en Wikipedia, ya que no editan, ni debaten en el sitio. Por todas estas razones consideramos que la anatema sobre Wikipedia debe revisarse y debatirse. Bajo esta revisión sería de gran utilidad abandonar las posturas escépticas sobre su valor escolar en las IES. Los estudiantes perciben que Wikipedia cubre medianamente algunas necesidades de enseñanza y de aprendizaje; de estudio. Este aspecto determina el itinerario de cambio: de la consulta general a la consulta especializada, confiable, de calidad y actualizada. Donde los mismos estudiantes contribuyan al sitio, fruto de procesos pedagógicos orientados a ello.

FASE CUASIEXPERIMENTAL

Método

Para la fase cuasiexperimental, se diseñaron dos instrumentos: un Test de rendimiento (Examen de conocimientos) y un protocolo (Ruta de acceso y seguimiento) para recuperar información sobre la forma en que usan y validan Wikipedia los estudiantes. Se sometió a prueba el uso de Wikipedia durante dos cuatrimestres de enero a abril de los períodos 2016-2 y 2017-2. En el primer período la medición se llevó a cabo entre dos grupos experimentales y uno control, únicamente con post test. En el segundo período la medición se aplicó a dos grupos control y uno experimental, sólo con post test. Los grupos controles desarrollaron los contenidos educativos con el acompañamiento docente derivado de la

planeación consultando información de los temas en textos, sin la consulta de Wikipedia. Los grupos experimentales desarrollaron los mismos contenidos educativos con el acompañamiento docente y sólo la consulta de Wikipedia.

Al final del curso se aplicó el mismo examen tanto a grupos controles como experimentales. Se evaluaron los resultados de utilizar libros de consulta básicos, por un lado, y de utilizar Wikipedia por otro, en la revisión de los contenidos y estudiar para el examen de conocimientos. El instrumento consta de 100 reactivos, 33 de relación de columnas, 11 de opción múltiple, 21 de asociación de respuesta, 12 de respuesta breve, 15 de proceso y 8 de estructura. El test de rendimiento se aplicó en las dos etapas experimentales. El examen de conocimientos se calificó en el rango de 0-10 puntos. Los resultados obtenidos de cada grupo que presentó la prueba de rendimiento se sumaron y se obtuvo la media de aprovechamiento. Con esos datos se realizó el análisis estadístico t de Student.

Para reunir datos sobre cómo los estudiantes investigaban y estudiaban los temas en Wikipedia se utilizó el instrumento *Ruta de acceso y seguimiento*, con la finalidad de identificar la dinámica de consulta y la validación del sitio Wikipedia. En un primer momento, los estudiantes de los grupos experimentales cursaron una asignatura denominada “Bases biológicas de la conducta”. Durante este proceso se les indicó la manera en que deberían registrar su ingreso, permanencia, acceso a hipervínculos y validar el sitio Wikipedia. Se revisaron 8 temas a lo largo del curso como entrenamiento. Después, en la etapa cuasiexperimental, durante el curso “Anatomía y fisiología del sistema nervioso”, registraron en el instrumento mencionado su dinámica de consulta y validación sobre Wikipedia durante la revisión y estudio de los temas Embriología, Meninges y Líquido cefalorraquídeo, Sistema nervioso central, Sistema nervioso somático y sistema nervioso periférico, y Neurona.

Para el análisis estadístico del instrumento *Ruta de acceso y seguimiento* se consideraron los valores totales de cada reactivo obtenidos de la suma de cada uno

de los participantes de cada grupo experimental. Esos valores fueron ponderados en porcentajes, considerando el valor total máximo que el instrumento permite, según el número de participantes. Así, se ilustra en tres tablas, los valores reportados por los participantes en 18 reactivos. Se omitió de las tablas el análisis estadístico del reactivo número 5 debido a que la información que aportaba por sí misma se ve reflejada en los primeros cuatro reactivos, orientados sobre la dinámica de la consulta. Cabe mencionar que con los datos obtenidos del reactivo 6 al 19 se validó la información de Wikipedia con dimensiones: exactitud/credibilidad, completa, utilidad, vigencia, formato y confianza. Se reunieron los datos de los reactivos que integran cada dimensión y se establecieron porcentajes para mostrar la dimensión con validación más alta. Con esos mismos datos se elaboraron pruebas t de Student y momento correlación de Pearson.

Participantes

En el experimento 2016-1, se utilizaron tres grupos de segundo cuatrimestre de la licenciatura en Psicología de una universidad privada en el Estado de México. El 2º “A” conformado por 15 alumnos, el 2º “B” por 16, y el 2º “C” también por 15. El 2º “A” fungió como control y los otros dos grupos como experimentales. Para el experimento 2017-2 se consideraron tres grupos de segundo cuatrimestre de la licenciatura en Psicología, en la misma universidad que el experimento 2016-2. El 2º “A” conformado por 19 alumnos, el 2º “B” por 19, y el 2º “C” por 14. El 2º “B” fungió como grupo experimental y los otros dos grupos como controles.

Los estudiantes de grupos experimental, registraron el uso y validación del sitio Wikipedia en el instrumento Ruta de acceso y seguimiento, de formato Likert con 5 niveles de respuesta. Los participantes conforme consultaban los temas debían ir registrando su validación en el instrumento. Dependiendo del tema, los participantes entregaban técnicas de manejo de contenidos que se desarrollaban en la clase mediante el acompañamiento docente. Así se revisaron todos los temas.

Al final del curso los participantes estudiaron sus investigaciones que realizaron en Wikipedia, la información elaborada mediante el acompañamiento docente y presentaron su examen final, para ello se utilizó el Examen de conocimientos descrito arriba.

Los estudiantes de grupos control, revisaron información de cada uno de los temas en dos textos de anatomía y fisiología, desarrollaron los contenidos con el acompañamiento docente y al final del curso estudiaron sus investigaciones y elaboraciones en clase, y presentaron su examen final. Con los resultados que obtuvieron en el examen los grupos control y experimentales se pasó a realizar el primer análisis estadístico.

Experimento 1, período 2016-2, resultados del Examen de conocimientos (un grupo control y dos experimentales).

Después de cursar los temas de la asignatura Anatomía y fisiología del sistema nervioso, al final del cuatrimestre se aplicó el examen de conocimientos para obtener datos y realizar el estudio comparativo. Así, en el experimento del período 2016-2, los grupos experimentales 2º “B” y 2º “C” obtuvieron una media de calificación de 4.33 y 5.78, respectivamente. El grupo control 2º “A” obtuvo una media de calificación de 3.99. En la Tabla 10 se pueden observar las calificaciones individuales obtenidas por los participantes junto con la media obtenida.

	GRUPO "A" CONTROL	GRUPO "B" EXPE1	GRUPO "C" EXPE2
1	1.7	2.3	4.2
2	2.2	2.5	4.7
3	2.2	2.8	4.7
4	3.0	2.9	4.8
5	3.1	2.9	5.2
6	3.2	3.5	5.4
7	3.7	3.8	5.6
8	4.2	4.1	6.1

9	4.5	4.3	6.1
10	4.5	4.6	6.2
11	4.6	4.8	6.3
12	5.3	4.8	6.4
13	5.6	5.6	6.5
14	5.8	6.4	7.1
15	6.3	6.6	7.4
16		7.5	
%	3.99	4.33	5.78

Tabla 10. Resultados de las calificaciones que obtuvieron en el examen cada uno de los participantes de los grupos control y experimentales, del período 2016-2, junto con sus respectivos promedios.

Con estos datos se realizaron tres comparaciones entre los grupos para conocer las diferencias significativas que pudieran manifestarse, derivadas del uso de Wikipedia y su valoración mediante el examen de conocimientos. Se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes, con el programa SPSS 20. En primer lugar, se comparó al grupo control 2º “A” con el grupo experimental 2º “B”. Se encontró que, a un alfa de 0.05, que $t = -0.6419$, y $p = 0.5259$, donde $p > 0.05$, por lo que no existen diferencias significativas en ésta comparación. Es decir el impacto de utilizar Wikipedia no es diferente de consultar textos en el curso, por lo que el rendimiento académico de los estudiantes es igual con ambas dinámicas de estudio. La segunda comparación se realizó entre el grupo control 2º “A” y el grupo experimental 2º “C”. Los resultados dicen que $t = -4.0828$, y que $p = 0.0003$, donde $p < 0.05$, por lo que sí hay diferencias significativas en éste caso. Aquí se rechaza la hipótesis 1 de que el uso de Wikipedia contribuye al rendimiento académico de los estudiantes igual que lo hacen los textos básicos, sólo que la diferencia, el mejor rendimiento, resulta de la consulta de Wikipedia. Para finalizar, y obedeciendo a una inquietud personal, se compararon a los grupos experimentales 2º “B” y 2º “C”. Se encontró que $t = -3.0952$, que $p = 0.0043$, donde $p < 0.05$, lo que indica que sí existen diferencias significativas entre grupos experimentales. Decimos entonces que el uso de Wikipedia influyó más en la asimilación de los contenidos escolares en el grupo experimental 2º “C”, que en el grupo experimental 2º “B”.

La sana intención de comparar a los grupos controles y experimentales es debida a que la literatura afirma que los artículos en Wikipedia están actualizados, la información es completa, el formato facilita la navegación, los estudiantes la prefieren por la rapidez, la exactitud, la credibilidad y confían en que es útil para completar sus tareas (Wixom and Todd, 2005, Shen and Lee, 2013, Aibar *et al.*, 2014, Blikstad-Balas, 2015, Haslam, 2017). Los textos de consulta no se cuestionan, no se vilipendian, no se desacreditan, sólo se realizan nuevas recomendaciones para completar las actividades escolares. Con esos argumentos decidimos comparar los resultados obtenidos en los exámenes. Kerlinger (2002), refiere que “Mientras exista un intento por hacer a dos grupos sistemáticamente diferentes en una variable dependiente, será posible una comparación” (Kerlinger, 2002:439). Cuando pusimos a prueba la consulta de Wikipedia con los grupos experimentales nuestra curiosidad fue ver cómo la variable rendimiento académico se manifestaba al aplicar el examen de conocimientos, derivado de la consulta de Wikipedia como de los textos de consulta. Los resultados de este primer experimento, y del segundo, establecen que los estudiantes de Educación Superior pueden consultar Wikipedia o textos básicos para sus cursos y obtener resultados similares en su rendimiento académico.

Experimento 2, período 2017-2, resultados del Examen de conocimientos (un grupo experimental y dos grupos control).

Como en el experimento 1, después de cursar los temas de la asignatura Anatomía y fisiología del sistema nervioso, finalizado el cuatrimestre se aplicó el examen de conocimientos para obtener datos y realizar el análisis comparativo. En el experimento del período 2017-2, el grupo experimental 2º “B” obtuvo una media de 5.21 de calificación. Los grupos controles 2º “A” y 2º “C” resultaron con una media de 5.34 y 5.10 de aprovechamiento, respectivamente. En la Tabla 11 se observan los resultados de cada uno de los participantes, así como la media de calificaciones.

N	GRUPO "A" CONTROL1	GRUPO "B" EXPE	GRUPO "C" CONTROL2
1	3.5	3.5	3.0
2	3.5	4.0	3.0
3	3.6	4.2	3.3
4	3.7	4.2	3.8
5	3.9	4.3	3.9
6	3.9	4.3	4.1
7	4.0	4.5	4.1
8	4.2	4.6	4.5
9	5.0	4.6	4.9
10	5.6	5.0	5.2
11	5.8	5.1	5.3
12	5.9	5.3	5.7
13	6.1	5.8	5.9
14	6.2	5.8	6.1
15	6.2	6.1	6.2
16	6.3	6.2	6.9
17	7.2	6.7	7.7
18	8.4	7.1	8.3
19	8.6	7.7	
%	5.34	5.21	5.10

Tabla 11. Resultados de las calificaciones que obtuvieron en el examen cada uno de los participantes de los grupos experimental y controles, del período 2017-2, junto con sus respectivos promedios.

Con estos datos se llevó a cabo la prueba t de Student para muestras independientes, con el programa SPSS 20. En primer lugar, se comparó al grupo control 2º "A" con el grupo experimental 2º "B". Los resultados muestran que $t = 0.3009$, y que $p = 0.7652$, así que $p > 0.05$, por lo que no existen diferencias significativas, aceptando la hipótesis 1, que el uso de Wikipedia contribuye al rendimiento académico de los estudiantes de igual forma en que lo hacen los textos básicos. Es decir, informarse en Wikipedia o en los textos garantiza una igualdad de resultados al momento de ser evaluados con un examen de conocimientos. Wikipedia apoya la consulta de los contenidos escolares de la misma manera en que lo hacen los textos básicos. La segunda comparación se llevó a cabo entre el grupo experimental 2º "B" y el grupo control 2º "C". Los resultados indican que $t = -$

0.2342, y que $p = 0.8161$, donde $p > 0.05$, mostrando que en éste caso tampoco existen diferencias significativas, se acepta la hipótesis 1: el uso de Wikipedia contribuye al rendimiento académico de los estudiantes de igual manera en que lo hacen los textos básicos. La tercera comparación se realizó entre los grupos control 2º “A” y 2º “C”. Se encontró que $t = 0.4637$, que $p = 0.6456$, donde $p > 0.05$, comprobando que no existen diferencias significativas de rendimiento académico entre los grupos control que no utilizaron Wikipedia en el estudio de los contenidos escolares, como sí hubo diferencias significativas entre los grupos experimentales del experimento 1, período 2016-2.

Análisis de los resultados más altos en los dos experimentos.

Como ya se describió arriba, el grupo experimental 2º “C” (15 alumnos) del experimento 1, período 2016-2, obtuvo una media de rendimiento, en una escala de 1 al 10 de calificación en el examen de conocimientos, de 5.78. Los grupos controles obtuvieron una media de calificación más baja. En el experimento 2, período 2017-2, un grupo control obtuvo la media de rendimiento más alta en el examen: el grupo control 2º “A” (19 alumnos) obtuvo 5.34 y el grupo control 2º “C” (18 alumnos) obtuvo 5.10. La media del grupo experimental 2º “B” (19 alumnos) fue de 5.21. Bajo estos resultados, se comparó el grupo experimental 2º “C” del experimento 1 con el grupo control 2º “A”, del experimento 2. Se encontró que $t = 0.9217$, y que $p = 0.3635$, donde $p > 0.05$, indicando que no existen diferencias significativas, por lo que se acepta la hipótesis 1 también en éste análisis, es decir, el uso de Wikipedia apoya en la asimilación de contenidos escolares de la misma manera en que lo hacen los textos básicos. También se comparó el grupo experimental 2º “C” del primer experimento con el grupo control 2º “C” del experimento 2, encontrándose que $t = 1.4710$, y que $p = 0.1513$, donde $p > 0.05$, por lo que tampoco existen diferencias significativas en esta comparación. Wikipedia influye en la asimilación de los contenidos escolares de la misma forma en que lo hacen los textos básicos, en el rendimiento académico de los estudiantes.

Al realizar varias comparaciones entre grupos experimentales y controles, y entre grupos experimentales mismos se recabaron datos para poder valorar el mayor número de ensayos al consultar Wikipedia y observar los promedios bajo el *Teorema de oro* o *Ley de los números grandes* (Kerlinger, 2002), para pronosticar su tendencia. Así, parece ser que la manipulación experimental de Wikipedia provocó diferencias significativas entre los grupos controles y experimentales (Best, 1982; Kerlinger, 2002; Hernández, 2014), por lo que se puede aceptar la validez interna de este estudio. Ciertamente que en nuestra investigación existieron algunas variables que podrían ser fuentes de invalidación interna, como la formación de los estudiantes, el rol del docente en las plenarios, el nivel de estudio de los temas ante el examen de conocimientos y los reactivos en específico del examen. Además, con base en los resultados de las comparaciones pensamos que el sitio Wikipedia podría ser un espacio de información útil para otros campos del conocimiento en Educación Superior y ejercer un impacto favorable en el rendimiento académico de los estudiantes, de la misma naturaleza en que lo hacen los libros tradicionales. Por lo tanto, consideramos nuestro estudio posee validez externa (Best, 1982; Kerlinger, 2002; Hernández, 2014).

Análisis estadístico inicial de los datos recabados con el instrumento Ruta de acceso y seguimiento.

A continuación presentamos los datos obtenidos del instrumento “Ruta de acceso y seguimiento” utilizado para documentar la forma en que los estudiantes utilizaron y validaron su experiencia de búsqueda de información en Wikipedia sobre los temas/contenidos de la materia Anatomía y fisiología del Sistema nervioso. Las matrices describen la forma de consulta de los contenidos, así como la recopilación y adopción de la información de Wikipedia. Las matrices son básicamente una plantilla del instrumento “Ruta de acceso y seguimiento”, sólo que para el análisis se eliminó el reactivo 5 en las matrices. También ilustran los porcentajes obtenidos de la frecuencia de búsqueda de los estudiantes en cada uno de los temas/contenidos revisados, a saber, Neuroembriología, Meninges y líquido

cefalorraquídeo, Sistema nervioso central, Sistema nervioso somático y periférico, y Neurona.

A los estudiantes se les proporcionó el protocolo “Ruta de acceso y seguimiento” y conforme ellos consultaban el tema a investigar/estudiar, debían marcar en el protocolo la opción “Nunca” (1), “Casi nunca” (2), “Algunas veces” (3), “Mayoría de las veces” (4) o “Siempre” (5), de cada ítem. Al vaciar los datos de cada uno de los ítems del instrumento, de cada uno de los participantes, se sumaron cada una de las escalas elegidas por cada uno de ellos, se obtuvo el total, y con esto generamos el porcentaje. Por ejemplo, en la Tabla 12 del GRUPO EXPERIMENTAL 2º “B” PERÍODO 16-2 se observa que en el reactivo 1 “Consulta por tema general”, en el tema “Embriología” aparece el número 88.75. Este se obtuvo del proceso inicial de multiplicar 16 participantes por la opción de respuesta máxima 5, obteniendo el producto de 80. Dividimos el 100% entre el 80 (que es valor máximo obtenido) para obtener el valor de la escala, para ponderar el valor de cada reactivo por cada participante, este es igual a 1.25, es decir $1=1.25$. La suma de los 16 valores obtenidos en el reactivo 1 es de 71, lo multiplicamos por 1.25 y el producto es 88.75. Ejemplificamos con una fracción de la Tabla 12.

Ítem	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	T	%
1	5	4	4	3	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	71	88.75

Extracto de la Tabla 12 que ilustra la suma de cada una de las escalas, la obtención del total y su porcentaje.

De esta manera se obtuvieron todos los demás valores de los siguientes reactivos de cada uno de los temas. A eso le denominamos “Datos duros” debido a que son los números básicos que se utilizaron para los análisis estadísticos posteriores. Para los datos del 2º “C” período 2016-2 y 2º “B” período 2017-2, se siguió el mismo procedimiento, adaptándose sólo a los guarismos de cada caso.

El orden de las matrices es grupo experimental 2º “B”, grupo experimental 2º “C”, ambos del período 2016-2, y grupo experimental 2º “B”, del período 2017-2.

Recordemos que sólo ellos consultaron Wikipedia para abordar los temas de estudio del curso, de tal forma que ellos validaron su experiencia registrando sus impresiones en el instrumento *Ruta de acceso y seguimiento*.

Consideramos que los resultados muestran las percepciones que los estudiantes obtuvieron del sitio al abordar los temas del curso, de tal naturaleza que se puede argumentar que los estudiantes de Educación Superior en este proceso de uso y validación perciben que Wikipedia es un espacio de consulta que es seguro confiable, comprensible, con información correcta, precisa, actualizada, bien expuesta, clara, valiosa, con datos informativos y útiles, y que es un apoyo escolar para su formación. Implica que Wikipedia podría ser un sitio en el cual los estudiantes de Educación Superior podrían consultar temas diversos esperando encontrar entre 60-90% de información general sobre los tópicos consultados. Implica que Wikipedia podría ser un sitio que se utilizara sin desacreditar su rol informativo, que las IES estimularan su uso y que los docentes promovieran estrategias de apoyo, edición y debate, para que funcionara no sólo como un espacio de consulta sino como un sitio de formación educativa, tal vez estimulando la investigación, la redacción y la organización del pensamiento crítico y científico. Los resultados de las percepciones del uso y validez integradas mediante el instrumento utilizado se traducen como aspectos que ellos consideran aporta el sitio Wikipedia. Estas percepciones son el resultado de 3 meses de entrenamiento sobre el uso y función del instrumento al consultar Wikipedia, revisando, realimentando y corrigiendo su uso y acciones al consultar los temas en el sitio. También son el resultado de aplicar el instrumento durante otros 3 meses en la etapa experimental para validar el uso del sitio Web. Así, consideramos que las creencias, percepciones, uso y validez que los estudiantes aportan con el instrumento son sólidas y permiten establecer un criterio favorable para su consulta.

Tabla 12. GRUPO EXPERIMENTAL 2º “B”, PERÍODO 16-2 (19 participantes). Datos duros. Las negritas indican el valor más alto.

REACTIVO	Embriología	Meninges LCF	SNC	SNS Y SNP	NEURONA
Consulta por tema principal	88.75	85	83.75	91.5	88
Consulta por subtemas	77.5	73.75	74.4	76.5	83.2
Sin salir de Wikipedia	78.75	80	80	76.5	60.8
Saliendo de Wikipedia	57.5	60	50	63	65.6
Artículos seguros y confiables	73.75	71.25	71.25	76.5	75.2
Información completa	68.75	67.5	67.5	76.5	65.6
Información comprensible	80	78.75	83.75	82.5	75.2
Información correcta	78.75	76.25	73.75	75	73.6
Información precisa	75	73.75	71.25	75	68.8
Información actualizada	72.5	75	70	73.5	73.6
Información bien expuesta	78.75	76.25	70	73.5	70.4
Información clara	82.5	80	73.75	75	73.6
Información valiosa	77.5	81.25	72.5	73.5	78.4
Datos informativos	80	81.25	78.75	79.5	81.6
Información útil	82.5	80	86.25	85.5	76.8
Es un sitio seguro	73.75	68.75	62.5	66	67.2
Es un sitio confiable	75	71.25	66.25	75	70.4
Es un apoyo escolar	77.5	81.25	85	81	80

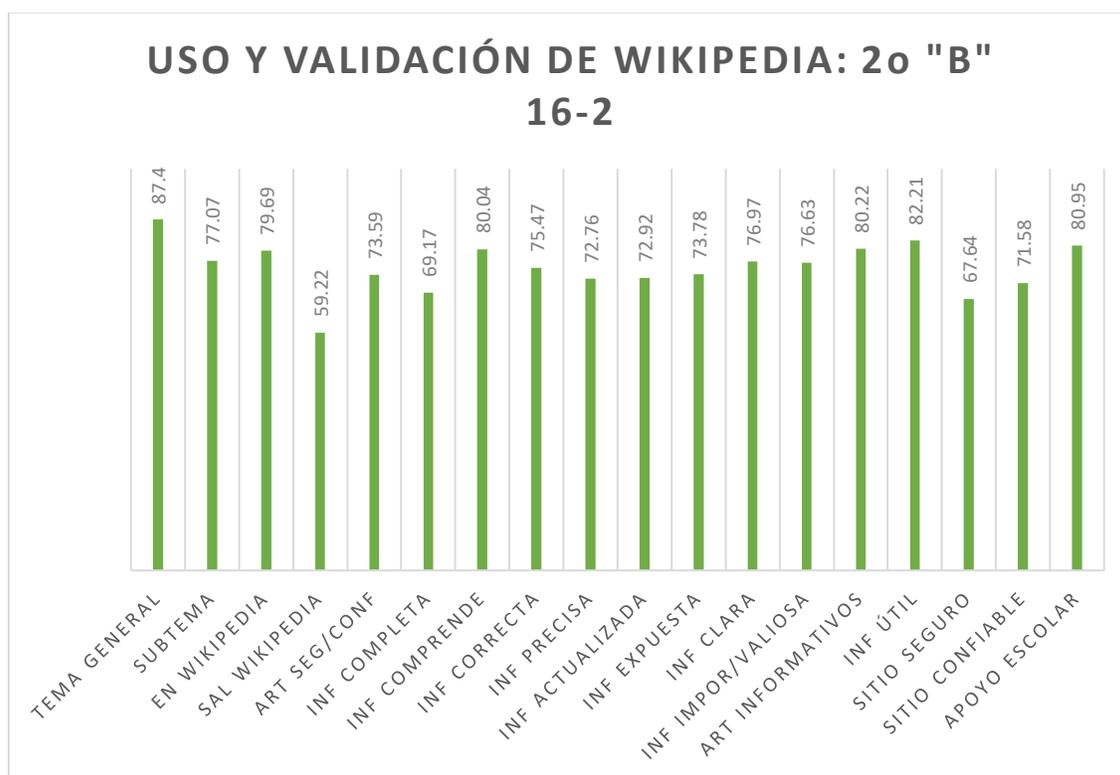
Como se observa en la Tabla12, los valores más altos se encuentran en la consulta de Wikipedia por tema principal, datos que contrastan con los obtenidos en la fase

de exploración, indicando que los usuarios de Wikipedia buscan información de forma general. El 91.5% consultó por tema principal el “Sistema nervioso somático y periférico”. No obstante, el 83.2% revisó por subtema “Neurona”. El 80% investigó “Meninges y líquido cefalorraquídeo”, y con el mismo porcentaje “Sistema nervioso central”. El 65.6% de los estudiantes salió de la página principal de Wikipedia, siguiendo hipervínculos que la misma página proporciona. En conjunto, los datos indican que los estudiantes se mantuvieron dentro de Wikipedia consultando temas y subtemas del curso.

Enseguida presentamos la Gráfica 11 que muestra los resultados generales, mostrados en “Datos duros” de la Tabla 12, de los 18 reactivos analizados. Los datos se obtuvieron de la siguiente forma: cada reactivo por cada tema tiene un promedio, cada uno de los promedios se sumaron y el resultado se dividió entre todos los 5 temas, el resultado es el que aparece en la parte superior de la gráfica. Por ejemplo, “Tema general” es el primer reactivo y en el caso del Grupo 2º “B” 16-2 sus resultados son 88.75 (Embriología), 85 (Meninges y Líquido cefalorraquídeo), 83.75 (Sistema nervioso central), 91.5 (Sistema nerviosa somático y Sistema nervioso periférico), 88 (Neurona); sumados hacen un total de 437, se divide entre los 5 temas y el resultado final es 87.4 que se observa en la Gráfica 11. De esa manera se obtuvieron los demás datos.

Al analizar la Gráfica 11 observamos que los estudiantes prefieren la búsqueda por tema general (87.4), que Wikipedia ofrece información útil (82.21), la consideran un apoyo escolar (80.95), ya que contiene artículos informativos (80.22) y la información se comprende (80.04). Los resultados también indican que los estudiantes buscan por subtema (77.07) en Wikipedia ya que localizan información clara (76.97), importante (76.63) correcta (75.47), bien expuesta (73.78), segura (73.59), actualizada (72.92), precisa (72.76) y es un sitio confiable (71.58). Además, la información es completa (69.17) y el sitio es seguro (67.64). Finalmente, la Gráfica 11 indica que los estudiantes que se mantuvieron en Wikipedia (79.69), son más en comparación con aquellos que utilizaron otras páginas del mismo sitio o

hipervínculos (59.22) que los llevan a artículos externos. Si observamos, 5 reactivos superan el 80%, que a nuestro juicio es un valor calificado muy alto. 5 reactivos están por arriba del 75% y 5 reactivos más superan el 70%. Los estudiantes validaron Wikipedia con rangos altos en 15 de 18 reactivos. Ahora bien, uno de los valores más bajos lo tiene reactivo 17: el sitio es “Seguro”. No obstante, recordemos que los reactivos 17, 18 y 19 comparten la dimensión “Confianza”. Luego entonces, podemos observar que el ítem 18 (confiable) supera el 70% y que el reactivo 19 (apoyo escolar) está por arriba del 80%, con lo que se puede inferir que Wikipedia es segura y confiable. En la Gráfica 11 también se observa que el reactivo 6, artículos seguros y confiables, supera el 70%, que apoya lo inferido.



Gráfica 11. Los datos del Grupo Experimental dan cuenta del tipo de consulta y la validación de la información que realizaron los estudiantes al consultar Wikipedia durante el cuatrimestre 16-2.

A continuación presentamos los datos obtenidos del registro que realizaron los estudiantes en el instrumento Ruta de acceso y seguimiento del Grupo experimental 2º “C” del primer período.

Tabla 13. GRUPO EXPERIMENTAL 2º "C", PERÍODO 16-2 (15 participantes). Datos duros. Las negritas indican el valor más alto.

REACTIVO	Embriología	Meninges LCF	SNC	SNS Y SNP	NEURONA
Consulta por tema principal	78.47	90.44	93.1	95.2	87.1
Consulta por subtemas	77.14	69.16	67.83	70	78.47
Sin salir de Wikipedia	77.14	82.46	74.48	77	62.4
Saliendo de Wikipedia	55.86	65.17	53.2	67.2	63.7
Artículos seguros y confiables	74.48	81.13	82.46	77	78.47
Información completa	70.49	69.16	83.79	79.8	63.7
Información comprensible	75.81	77.14	81.13	81.2	72.8
Información correcta	77.14	82.46	79.8	85.4	75.4
Información precisa	77.14	78.47	82.46	82.6	78.47
Información actualizada	77.14	83.79	83.79	82.6	75.4
Información bien expuesta	81.13	83.79	85.12	88.2	74.1
Información clara	75.81	83.79	89.11	84	71.5
Información valiosa	79.8	85.12	85.12	84	81.9
Datos informativos	83.79	85.12	91.77	85.4	81.9
Información útil	82.46	87.78	91.77	85.4	87.1
Es un sitio seguro	77.14	81.13	78.47	77	80.6
Es un sitio confiable	78.47	79.8	82.46	77	79.3
Es un apoyo escolar	77.14	83.79	90.44	82.6	84.5

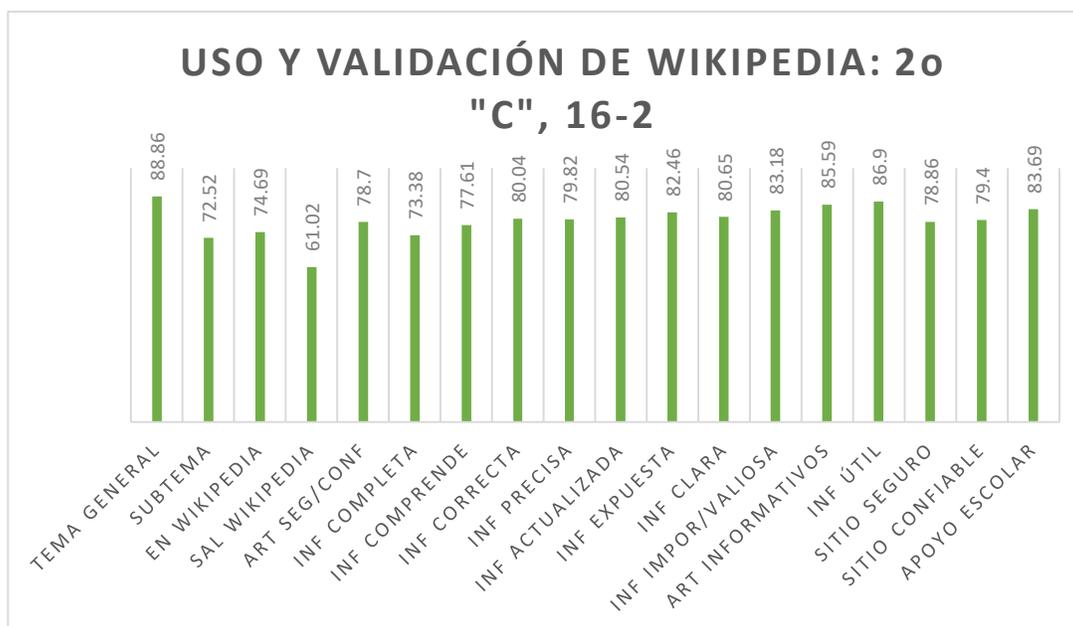
En este grupo experimental se observa que la consulta por tema principal arrojó tres temas con porcentajes por arriba de 90, el mayor con 95.2%, que se corresponde

con el tema “Sistema nervioso somático y periférico”. Sin embargo, el valor más bajo es de 78.47, correspondiente a “Embriología”. Si revisamos la Tabla 12, verificamos que el valor más bajo en el mismo rubro es de 88%, 10% mayor al de “Embriología”. Nuevamente, por subtemas “Neurona” tiene el valor más alto con 78.47%. También “Meninges” otra vez obtiene el valor mayor con 82.46%, lo mismo que “Sistema nervioso somático y periférico” con 67.2%.

Agrupados, los guarismos indican que los participantes se mantuvieron en Wikipedia para revisar información de los temas solicitados y que la búsqueda dominante es aquella por tema principal, o general.

No obstante, al analizar la Gráfica 12, observamos que los estudiantes se inclinan por la búsqueda de temas en general (88.86), consideran que la información es útil (86.9), que contiene artículos informativos (85.59), que Wikipedia es un apoyo escolar (83.69), que contiene información valiosa (83.18), bien expuesta (82.46), clara (80.65), actualizada (80.54), y correcta (80.04). La Gráfica también indica que los estudiantes consideran la información de Wikipedia precisa (79.82), ya que es un sitio confiable (79.4), seguro (78.86), que contiene artículos confiables (78.7), con información que se comprende (77.61), que es completa (73.38), y que se puede buscar por subtema (72.52). En este caso, aunque se mantiene la superioridad de los estudiantes que se mantienen en la página principal del tema (74.69), ya no es tan amplia como en el otro grupo experimental del mismo período, aquí los estudiantes utilizaron otras páginas del mismo sitio u otros hipervínculos en un promedio más elevado (61.02). En la Gráfica 12 notamos que 3 ítems están por arriba del 85%, 6 reactivos superan el 80%, 5 ítems están por arriba del 75%, y 3 superan el 70%. En este caso, 17 de 18 reactivos tuvieron valores altos: los estudiantes emitieron validaciones sobre Wikipedia más altas considerándola como un espacio de consulta útil. En conjunto, las altas calificaciones otorgadas a Wikipedia nos permiten inferir que los estudiantes la consideran un sitio seguro y confiable con el que pueden iniciar sus investigaciones, revisar temas generales y utilizarla como apoyo escolar para realizar sus tareas. Además, con base en los

resultados, consideramos que entre más revisan y consultan el sitio los estudiantes, mayor es su percepción de utilidad de la información que posee.



Gráfica 12. Los datos del Grupo Experimental dan cuenta del tipo de consulta y la validación de la información que realizaron los estudiantes al consultar Wikipedia durante el cuatrimestre 16-2.

Toca el turno de revisar los resultados que arrojó el registro del grupo experimental 2° “B”, del segundo período, que se obtuvieron de la consulta y validación de Wikipedia. La Tabla 14 ilustra de forma ágil cada uno de los datos.

Tabla 14. GRUPO EXPERIMENTAL 2º “B”, PERÍODO 17-2 (18 participantes). Datos duros. Las negritas indican el valor más alto.

REACTIVO	Embriología	Meninges LCF	SNC	SNS Y SNP	NEURONA
Consulta por tema principal	94.35	97.68	86.58	97.11	97.68
Consulta por subtemas	83.25	81.03	85.47	83.07	69.93
Sin salir de Wikipedia	74.37	84.36	78.81	79.56	77.7
Saliendo de Wikipedia	39.96	44.4	53.28	36.27	45.51
Artículos seguros y confiables	84.36	83.25	75.48	78.39	85.47
Información completa	72.15	77.7	73.26	78.39	78.81
Información comprensible	82.14	82.14	79.92	79.56	85.47
Información correcta	81.03	79.92	78.81	80.73	85.47
Información precisa	72.15	77.7	77.7	79.56	79.92
Información actualizada	76.59	81.03	84.36	81.9	81.03
Información bien expuesta	78.81	81.03	79.92	81.9	84.36
Información clara	78.81	79.92	78.81	79.56	84.36
Información valiosa	86.58	84.36	83.25	83.07	87.69
Datos informativos	87.69	89.91	82.14	83.07	91.02
Información útil	88.8	86.58	84.36	84.24	89.91
Es un sitio seguro	83.25	82.14	79.92	80.73	85.47
Es un sitio confiable	83.25	82.14	85.47	81.9	84.36
Es un apoyo escolar	83.25	84.36	85.47	86.58	92.13

En relación con la Tabla 14, se observa que ahora son 4 los resultados que superan el 90% de la consulta por tema principal, y que tanto “Meninges” como “Neurona”

obtienen 97.68%. El valor más bajo es de 86.58% en el tema “Sistema nervioso central”, que está por arriba del 83.75% (valor más alto) del mismo rubro del primer grupo experimental revisado aquí. La consulta por subtemas más alta con 85.47% cae en “Sistema nervioso central”. La permanencia en Wikipedia más alta la reporta “Meninges” con 84.36%. Y utilizar hipervínculos que Wikipedia proporciona lo reporta el 53.28%, el valor más alto, que siendo comparado con los otros grupos experimentales es el valor más bajo entre los tres. Los datos indican que los participantes se mantuvieron más en Wikipedia revisando la información que se les solicitó. Asimismo, la consulta por tema general es el más utilizado.

Ahora bien, al analizar la Gráfica 13 destaca que los estudiantes eligen buscar información en Wikipedia por tema general (94.68), ya que consideran que contiene información útil (86.77), con artículos informativos (86.76), que sirven de apoyo escolar (86.35), debido a que su información es valiosa (84.99), el sitio es confiable (83.42), seguro (82.3), con información que se comprende (81.84), confiable (81.39), que está bien expuesta (81.2), es correcta (81.19), y que puede consultarse por subtema 80.55). Además, los datos indican que los estudiantes perciben la información en Wikipedia de forma precisa (77.4) y completa (76.06). Finalmente, se observa que estos estudiantes se mantuvieron más en Wikipedia (78.56), que yendo a otras páginas del mismo sitio o utilizando otros hipervínculos (42.88). En la Gráfica 13 observamos que 1 reactivo casi alcanza el 95%, 3 reactivos superan el 85%, ¡10 ítems pasan el 80%!, y 3 reactivos están por arriba del 75%. Wikipedia es útil, segura y confiable para utilizarla como un sitio de información. Como en la Gráfica 12, pensamos que entre más consultan Wikipedia los estudiantes más información útil encuentran para investigar o realizar sus tareas.



Gráfica 13. Los datos del Grupo Experimental dan cuenta del tipo de consulta y la validación de la información que realizaron los estudiantes al consultar Wikipedia durante el cuatrimestre 17-2.

En general, consideramos que las diferencias de resultados de acceso y seguimiento en Wikipedia entre grupos obedece a otras variables que el instrumento no contempla, y que incluso podrían formar parte de las diferencias formativas de los estudiantes en sí. Lo que es un hecho observable es que los estudiantes tienen plena confianza de buscar información de forma general.

Integración de las Dimensiones analizadas sobre el uso de Wikipedia.

Para dar cuenta de los resultados obtenidos sobre las dimensiones utilizadas en la *Ruta de acceso y seguimiento* al consultar información en Wikipedia, es necesario recordar que los reactivos 6, 9, 10 describen la “Exactitud/Credibilidad” del sitio; el ítem 7 indica lo “Completa” que es la información; los reactivos 8, 14, 15, 16, informan sobre la “Utilidad de la información”; el ítem 11 describe la “Vigencia”, lo actualizada que está la información en el sitio; los reactivos 12, 13, informan sobre el “Formato” en que se presenta la información, su exposición y lo clara que es; y los ítems 17, 18, 19, dan cuenta de la “Confianza” y seguridad que genera el sitio en los usuarios al consultar Wikipedia. Cabe señalar que los reactivos 1-4 (dinámica

de consulta) no son considerados en este análisis, además de que el reactivo 5 original del instrumento fue eliminado en las matrices. Para el análisis solo se consideran del ítem 6 (“Artículos seguros y confiables”) al 19 (“Es un apoyo escolar”).

Para integrar los datos de cada una de las dimensiones trabajadas con el instrumento Ruta de acceso y seguimiento se procedió de la siguiente manera. Primero, recordemos que cada una de las tablas de “Datos duros” incluye guarismos que son el porcentaje final obtenido de la validación percibida por los estudiantes al consultar Wikipedia de cada uno de los temas. Segundo, se sumaron los porcentajes de cada reactivo por cada tema, se obtuvo el total, se dividió entre los 5 temas y enseguida se obtuvo el promedio o porcentaje final. En el caso de las dimensiones que se integran de varios reactivos se realiza el mismo procedimiento, sólo que los promedios finales de cada reactivo se suman y se obtiene un promedio o porcentaje final. Aquí el ejemplo sobre la dimensión “Confianza”. Las negritas indican el valor de “Confianza” que ilustra la Tabla 16 de Dimensiones del Grupo experimental 2º “B”, período 2016-2. En la Tabla 15 ejemplificamos el procedimiento que se describió arriba y que se utilizó para obtener lo promedios finales de cada una de las dimensiones.

Tabla 15. Ejemplo del proceso para obtener el promedio final de la dimensión Confianza.

ÍTEM	EMBRIOLOGÍA	MENINGES	SNC	SNS Y SNP	NEURONA	TOTAL	%
17	73.75	68.75	62.50	66.00	67.20	338.20	67.64
18	75.00	71.25	66.25	75.00	70.40	357.90	71.58
19	77.50	81.25	85.00	81.00	80.00	404.75	80.95
							73.39

De esta forma explicada se obtuvieron los valores de las demás dimensiones anotadas en las Tablas y descritas a continuación.

En primer lugar, el grupo experimental 2º “B” del período 16-2 registró que el 73.94% considera que la información es exacta. El 69.17% manifiesta que la información es

completa. El 79.77% cree que la información es de utilidad. El 72.92% considera que los datos encontrados en Wikipedia son vigentes. El 75.37% reporta que el formato en que se presenta la información es claro. Y el 73.39% manifiesta confianza en el sitio. Los datos indican que la dimensión mejor calificada es “Utilidad de la información” (79.77%), que ya ha sido reportada como una característica favorable de Wikipedia en otras investigaciones (Wixom and Todd, 2005; Shen *et al*, 2013). En contraste, se observa que el valor más bajo lo obtuvo la dimensión “Completa” (69.17%). Esto sugiere que los estudiantes perciben carencias en la información y que tal vez no se han cubierto todos los aspectos del tema que consultan. Sin embargo, los estudiantes de esta investigación son de Educación Superior, lo que implica información más detallada, específica, especializada, aspectos no encontrados en nuestro trabajo. Véase la Tabla 16.

ÍTEM(S)	DIMENSIÓN	%	JERARQUÍA
6, 9, 10	EXACTITUD/CREDIBILIDAD	73.94	3
7	COMPLETA	69.17	6
8, 14, 15, 16	UTILIDAD DE LA INFO.	79.77	1
11	VIGENCIA	72.92	5
12, 13	FORMATO	75.37	2
17, 18, 19	CONFIANZA	73.39	4

Tabla 16. Datos agrupados por dimensión, porcentaje total de los temas agrupados, y jerarquía, del grupo experimental 2º “B”, período 16-2. Negritas: valor más alto; cursivas: valor más bajo.

En segundo lugar, el grupo experimental 2º “C” del período 16-2 reportó que el 79.52% considera que la información es exacta. El 73.38% cree que la información es completa en el sitio web. El 83.32% menciona que la información en Wikipedia es de utilidad. El 80.54% reporta que la información es vigente, que está actualizada. El 81.65% considera que la información se presenta en formato claro. El 80.65 manifiesta que la información es segura, confiable. Aquí observamos que la dimensión más alta es, nuevamente, la “Utilidad de la información” (83.32%). En este grupo experimental el valor más bajo lo obtuvo, otra vez, la dimensión “Completa” (73.38%). En la Tabla 17 se observa un incremento en todos los valores del segundo grupo experimental. Sin embargo, la utilidad se mantiene en primer lugar y ya se señaló que permite establecer la confianza de los estudiantes en el

sitio Web. Además, Wixom and Todd (2005), mencionan que la utilidad es una función de la facilidad de uso, lo que ampara nuestro estudio para recomendar el uso de Wikipedia. El tercer lugar de la jerarquía lo ocupa Confianza que implica seguridad al operar el sistema de consulta y su contenido. La dimensión Completa resultó ser la más baja. Consideramos haber explicado en la descripción anterior sus implicaciones: los estudiantes aprecian los temas de forma general en Wikipedia, pero no cubre los temas en su totalidad ni las situaciones especializadas de los contenidos.

ÍTEM(S)	DIMENSIÓN	%	JERARQUÍA
6, 9, 10	EXACTITUD/CREDIBILIDAD	79.52	5
7	COMPLETA	73.38	6
8, 14, 15, 16	UTILIDAD DE LA INFO.	83.32	1
11	VIGENCIA	80.54	4
12, 13	FORMATO	81.65	2
17, 18, 19	CONFIANZA	80.65	3

Tabla 17. Datos agrupados por dimensión, porcentaje total de los temas agrupados, y jerarquía, del grupo experimental 2º “C”, período 16-2. Negritas: valor más alto; cursivas: valor más bajo.

Por último, en el grupo experimental 2º “B” del período 17-2, se encontró que el 79.99% cree que la información en Wikipedia es exacta, segura y correcta. El 76.06% menciona que la información es completa. El 85.09% considera que la información en Wikipedia es de utilidad. El 80.92% reporta que la información está actualizada, tiene vigencia. El 80.74% cree que la información presenta un formato claro y está bien expuesta. Y el 84.02% considera que Wikipedia es un sitio confiable, seguro y que apoya a los estudiantes en su formación. Los porcentajes indican que la dimensión mejor calificada fue “Utilidad de la información” (85.09%). La dimensión “Completa” nuevamente fue la puntuación más baja. Ayuda decir que también este grupo percibe confianza de la información consultada en Wikipedia por dos ejes: uno, por la relación ya citada de la utilidad; dos, debido a que ocupa el segundo lugar en la Tabla 18, del tercer grupo experimental. Asimismo, se fortalece la invitación de contribuir con Wikipedia, a aportar artículos, modificarlos, mejorarlos, actualizarlos, que los revisen especialistas y docentes, debido a que la dimensión Completa fue apreciada nuevamente como un aspecto de alerta, de atención, si se

pretende que Wikipedia se consolide como un espacio de consulta, como un sistema que se adapta a los cambios demandados por el usuario.

ÍTEM(S)	DIMENSIÓN	%	JERARQUÍA
6, 9, 10	EXACTITUD/CREDIBILIDAD	79.99	5
7	<i>COMPLETA</i>	76.06	6
8, 14, 15, 16	UTILIDAD DE LA INFO.	85.09	1
11	VIGENCIA	80.92	3
12, 13	FORMATO	80.74	4
17, 18, 19	CONFIANZA	84.02	2

Tabla 18. Datos agrupados por dimensión, porcentaje total de los temas agrupados, y jerarquía, del grupo experimental 2º “B”, período 17-2. Negritas: valor más alto; cursivas: valor más bajo.

Con base en las tablas 16, 17 y 18 se concluye, como en otros trabajos, que Wikipedia es un sitio web que presenta información que se comprende, que es valiosa, informativa y útil, siendo estas las características de “Utilidad de la información”, cuya dimensión ha sido la que presentan con mayor porcentaje los grupos universitarios investigados. Además, a pesar de que los estudiantes reportaron que la dimensión más vulnerable es “Completa”, los resultados son alentadores debido a que el porcentaje de estudiantes que reporta a Wikipedia como fuente de información que provee todos los contenidos necesarios es de 69%, 73.38% y 76.06%, un patrón que en los demás análisis se observa, a mayor rendimiento obtenido en la prueba de conocimientos, mejor percepción del sitio Web Wikipedia.

También es necesario resaltar que el grupo 2º “B” período 16-2, reportó que la segunda dimensión más importante es el “Formato”: qué bien está presentada la información, la tercera la “Exactitud” y la cuarta la “Confianza”. Ésta última muy de nuestro interés debido a que se ha reportado que de ella depende la recomendación del sitio Wikipedia. Ahora bien, en el grupo 2º “C” período 16-2, la dimensión “Formato” se ubica en segundo lugar, pero la “Confianza” se reporta en tercer lugar, lo que podría suponer mayores niveles de recomendación del sitio. Finalmente, el grupo 2º “B” período 17-2 reportó en segundo lugar la “Confianza” con 84.02%, a menos de 2% de la dimensión mejor calificada, “Utilidad de la información”. Bajo

estas condiciones se puede afirmar que el sitio es confiable y favorable para la recomendación de su uso en los espacios educativos formales. Nuevamente observamos el patrón mencionado arriba.

Como se observa en las Tablas 16, 17 y 18, cada dimensión es respaldada por sus respectivos reactivos, los cuales se justificaron teóricamente para formar parte del instrumento. A la luz de esta fundamentación, se pretendió explorar las percepciones que los estudiantes manifestaron al consultar Wikipedia. En otros estudios se han elaborado investigaciones con características similares y los resultados han sido alentadores (Sussman and Siegal, 2003; Wixom and Todd, 2005; Shen *et al.* 2013)), lo que nos motivó a integrar distintas dimensiones en un mismo estudio. Las Tablas 16, 17 y 18, con los datos en conjunto, nos permiten señalar que los estudiantes al consultar Wikipedia consideran que sus aspectos, características y circunstancias para ofrecer información son favorables. Estas conclusiones, más como argumentaciones lógicas derivadas de los guarismos, podrían sensibilizar las actitudes y creencias de las IES y docentes para reducir la brecha de uso de Wikipedia. Las Tablas mencionadas indican que Utilidad de la información tiene el valor más alto lo cual podría predecir confianza en Wikipedia como ya se ha reportado (Shen *et al.* 2013), junto con la demostración de que la credibilidad de la fuente impacta de manera notable con la utilidad de la información, aspectos muy importantes para realizar algunas tareas educativas.

Ahora bien, al reunir y comparar los resultados de los tres grupos experimentales se observa que ningún dato de ninguna dimensión es igual o menor al 50%, y que 2 grupos (2º "C" 16-2 % y 2º "B" 17-2 %), en cuatro de seis dimensiones, superan el 80%: Utilidad de la información, Vigencia, Formato y Confianza. Otra observación pertinente es que los grupos experimentales 2º "B" y 2º "C" período 16-2 y 2º "B" período 17-2 obtuvieron una media de rendimiento en el Examen de conocimientos de 4.33, 5.78 y 5.21, respectivamente. Al realizar t de Student entre los grupos del período 16-2, se encontró que las diferencias son significativas. No obstante, al aplicar la misma prueba entre el grupo 2º "C" 16-2 y el grupo 2º "B" 17-2, se encontró

que las diferencias no son significativas. Así, podríamos suponer que a mayor rendimiento académico mejores creencias se tienen de Wikipedia. Y, muy temerariamente, sólo con la base de los guarismos reportados aquí y con base en la literatura que lo ha reportado, podríamos sugerir que esa hipótesis se identifica con los resultados de que a mayor nivel educativo de los docentes mayor es la recomendación de Wikipedia como espacio de consulta confiable, de docentes a sus alumnos (Chen, 2010), sin pretensiones axiomáticas.

En seguida mostramos la Tabla 19 que ilustra comparativamente los resultados que reportaron en cada una de las dimensiones, cada uno de los grupos experimentales en las dos etapas experimentales. Descuella la Utilidad de la información con el valor más alto en los tres grupos experimentales, y resalta Completa con los valores más bajos. Con los valores de la Tabla 19 se realizaron los análisis estadísticos t de Student.

DIMENSIÓN	2º "B" 16-2 %	2º "C" 16-2 %	2º "B" 17-2 %
EXACTITUD/CREDIBILIDAD	73.94	79.52	79.99
COMPLETA	69.17	73.38	76.06
UTILIDAD DE LA INFO.	79.77	83.32	85.09
VIGENCIA	72.92	80.54	80.92
FORMATO	75.37	81.65	80.74
CONFIANZA	73.29	80.65	84.02

Tabla 19. Datos agrupados por dimensión, reunidos y comparados por grupo experimental, y porcentaje total de los temas agrupados. Negritas: valor más alto; cursivas: valor más bajo.

Análisis estadístico t de Student de las Dimensiones.

Continuando con el análisis estadístico, al realizar t de Student con las medias finales de las dimensiones de cada grupo experimental, se encontró que entre el 2º "B" 16-2 y el 2º "C" 16-2, la $t = -2.89$, y $p = 0.016$, donde $p < 0.05$, por lo que sí existen diferencias significativas sobre las validaciones de Wikipedia entre estos dos grupos. Véase la imagen 1. Esto se traduce en que el grupo 2º "C" 16-2 aprecia con más confianza la información de Wikipedia al consultar un tema, percibe que es más

útil la información, la considera más creíble, de buen formato, actualizada y más completa. Véase la figura 1.

Imagen 1. Valor de T entre el grupo 2º “B” 16-2 y 2º “C” 16-2

	2 B16	2 C16
Media	74.0983333	79.8433333
Grados de libertad	10	
Estadístico t	2.89235161	
P(T<=t) una cola	0.00802121	
Valor crítico de t (una cola)	1.81246112	
P(T<=t) dos colas	0.01604241	
Valor crítico de t (dos colas)	2.22813885	

0.01 es < a 0.5, sí hay diferencias significativas

Se aplicó la misma prueba con los grupos 2º “C” 16-2 y el 2º “B” 17-2 y se encontró que $t = -0.67$, y $p = 0.51$, donde $p > 0.05$, así que no existen diferencias significativas entre estos dos grupos sobre sus percepciones de Wikipedia. Véase la imagen 2. Es decir, ambos grupos al utilizar y validar Wikipedia perciben sus dimensiones con el mismo nivel de confianza, utilidad, exactitud, actualización, formato e igual de completa.

Imagen 2. Valor de T entre el grupo 2º “C” 16-2 y el 2º “B” 17-2

	2 C16	2 B17
Media	79.8433333	81.1416667
Grados de libertad	10	
Estadístico t	-0.6791205	
P(T<=t) una cola	0.25623635	
Valor crítico de t (una cola)	1.81246112	
P(T<=t) dos colas	0.5124727	
Valor crítico de t (dos colas)	2.22813885	

0.51 es > a 0.05, no existen diferencias significativas

Finalmente, con la misma prueba entre los grupos experimentales 2º “B” 16-2 y 2º “B” 17-2, se encontró que $t = -3.65$, y $p = 0.004$, donde $p < 0.05$, por lo que sí existen

diferencias significativas. Véase la imagen 3. Por sí mismos los valores ya indicaban que entre los dos primeros grupos experimentales había diferencias significativas, era lógico que entre los grupos 2º “B” 16-2 y 2º “B” 17-2 se presentara la misma situación debido a que el grupo 2º “B” 17-2 integró los resultados más elevados de los tres grupos. Así, este último grupo aprecia con más confianza la información de Wikipedia, con más credibilidad, utilidad, actualización, mejor formato y más completa. Bajo esta prueba estadística, llama la atención un aspecto que no adelantamos arriba para no viciar el flujo del análisis: cuando los resultados de las Dimensiones se incrementaron en cada uno de los grupos experimentales, la Dimensión Completa también observó el mismo efecto. La discusión radica en si conforme los grupos exploraban con más detalle la información de Wikipedia cambiaba su percepción sobre lo completa que era la información que el sitio aportaba. Consideramos que esta no es una característica que afecte de forma negativa al sitio, debido a que incluso para un curso regular universitario los docentes recomiendan más de un libro ya que uno sólo no es suficiente para cubrir *todos los temas*. Blikstad-Balas (2015) encontró que al parecer tanto los estudiantes que gustan de respuestas fáciles y rápidas, así como los que prefieren reportes más largos y detallados consideran Wikipedia como una mejor fuente de información que sus libros de texto. Por tal motivo, parece que tenemos un argumento justificado por la observación y la teoría que posibilita la recomendación de consultar Wikipedia sin marbetes inapropiados.

Imagen 3. Valor de T entre el grupo 2º “B” 16-2 y 2º “B” 17-2

	2 B16	2 B17
Media	74.0983333	81.1416667
Grados de libertad	10	-
Estadístico t	3.65715735	
P(T<=t) una cola	0.00220488	
Valor crítico de t (una cola)	1.81246112	
P(T<=t) dos colas	0.00440977	
Valor crítico de t (dos colas)	2.22813885	

0.004 es < a 0.05, sí hay diferencias significativas

Así, se observa que al comparar el grupo experimental con menor rendimiento con los grupos experimentales de mayor rendimiento en la prueba t de Student, sí existen diferencias significativas, no así cuando se comparan los grupos con mayor rendimiento. Con base en estos resultados nuevamente nos aventuramos a señalar que los grupos con mayor rendimiento refieren mejor percepción y creencia sobre la credibilidad, lo completa, lo vigente, el formato, la confianza y la utilidad de la información que brinda Wikipedia sobre los artículos consultados para abordar los temas/contenidos que se estudiaron en los respectivos cuatrimestres.

Correlación momento de Pearson entre las Dimensiones.

Los anteriores resultados informan sobre las creencias y percepciones que cada grupo experimental reportó con base en los resultados obtenidos de la utilización del instrumento Ruta de acceso y seguimiento, al buscar información para los temas del curso. Para describir y explicar la forma en que las dimensiones del instrumento se relacionan unas con otras y cuáles son las que obtuvieron mayor asociación entre ellas, según los datos reportados por los grupos experimentales, se realizó una correlación momento de Pearson, análisis estadístico llevado a cabo con el programa SPSS 20.

Recordemos que para realizar la t de Student, que comparó la percepción y creencia sobre Wikipedia de los grupos experimentales, se trabajó con los porcentajes de las matrices de datos duros, se realizó la suma de los resultados de los reactivos correspondientes a cada dimensión analizada por cada tema/contenido y se obtuvo un promedio para cada tema/contenido por cada dimensión. Luego, se sumaron todos los promedios de cada de cada tema/contenido de cada dimensión y se obtuvo un promedio general por cada dimensión. Con esto último se realizaron las t de Student. Ahora bien, para realizar la correlación momento de Pearson vamos a utilizar los promedios de cada tema por cada dimensión. En el caso de que varios reactivos conformen una Dimensión se suman los promedios individuales y se

obtiene un promedio final. Enseguida lo ilustramos con los ítems de Confianza; las negritas son los promedios utilizados en la Tabla 20 con todas las dimensiones.

Tabla 20. Ejemplificación del proceso para obtener los datos que se utilizaron para realizar la correlación momento de Pearson.

ÍTEM CONFIANZA	EMBRIOLOGÍA	MENINGES	SNC	SNS Y SNP	NEURONA
17	73.75	68.75	62.50	66.00	67.20
18	75.00	71.25	66.25	75.00	70.40
19	77.50	81.25	85.00	81.00	80.00
PROMEDIO	75.41	73.75	71.25	74.00	72.53

Como se observa en la Tabla 21, la última columna contiene los datos que aparecen en negritas en el ejemplo de la Tabla 20. De esta manera se agruparon todos los demás datos y se obtuvieron los porcentajes generales. Con estos se pasó al estudio estadístico momento correlación de Pearson. A continuación los resultados finales de cada Dimensión por cada tema, de cada grupo experimental. Vea la Tabla 21, 22 y 23.

Tabla 21. Promedios por cada tema y por cada dimensión del grupo experimental 2° “B” 16-2, que se utilizaron para el análisis de Pearson. El promedio general se utilizó para la t de Student.

TEMA	CREDIBILIDAD	COMPLETA	UTILIDAD	VIGENCIA	FORMATO	CONFIANZA
EMBRIOLOGÍA	75.83	68.75	80.00	72.50	80.62	75.41
MENINGES	73.75	67.50	80.31	75.00	78.12	73.75
SNC	72.08	67.50	80.31	70.00	71.87	71.25
SNS Y SNP	75.50	76.50	80.25	73.50	74.25	74.00
NEURONA	72.53	65.60	78.00	73.60	72.00	72.53
% GENERAL	73.93	69.17	79.77	72.92	75.37	73.38

Tabla 22. Promedios por cada tema y por cada dimensión del grupo experimental 2° “C” 16-2, que se utilizaron para el análisis de Pearson. El promedio general se utilizó para la t de Student.

TEMA	CREDIBILIDAD	COMPLETA	UTILIDAD	VIGENCIA	FORMATO	CONFIANZA
EMBRIOLOGÍA	76.25	70.49	80.46	77.14	78.47	77.58
MENINGES	80.68	69.16	83.79	83.79	83.79	81.57
SNC	81.57	83.79	87.44	83.79	87.11	83.79
SNS Y SNP	81.66	79.80	84.00	82.60	86.10	78.86
NEURONA	77.44	63.70	80.92	75.40	72.80	81.46
% GENERAL	79.52	73.38	83.32	80.54	81.65	80.65

Tabla 23. Promedios por cada tema y por cada dimensión del grupo experimental 2º “B” 17-2, que se utilizaron para el análisis de Pearson. El promedio general se utilizó para la t de Student.

TEMA	CREDIBILIDAD	COMPLETA	UTILIDAD	VIGENCIA	FORMATO	CONFIANZA
EMBRIOLOGÍA	79.18	72.15	86.30	76.59	78.81	83.25
MENINGES	80.29	77.70	85.74	81.03	80.47	82.88
SNC	77.33	73.26	82.41	84.36	79.36	83.62
SNS Y SNP	79.56	78.39	82.48	81.90	80.73	83.07
NEURONA	83.62	78.81	88.52	81.03	84.36	87.32
% GENERAL	79.99	76.06	85.09	80.98	80.74	84.02

Ahora que se han mostrado los datos pertinentes que se utilizaron para el análisis estadístico, daremos cuenta del segundo proceso. Al realizar la correlación momento de Pearson con los promedios de cada tema, de cada dimensión, del grupo experimental 2º “B” 16-2, se obtuvieron los siguientes niveles de correlación observados en la imagen 4 y 5.

Imagen 4. Correlación de Pearson del grupo experimental 2º “B” 16-2.

	CREDIBILIDAD	COMPLETA	UTILIDAD	VIGENCIA	FORMATO	CONFIANZA
CREDIBILIDAD	1	0.663	0.379	0.332	0.720	0.928
COMPLETA	0.663	1	0.467	0.108	0.044	0.361
UTILIDAD	0.379	0.467	1	0.198	0.402	0.210
VIGENCIA	0.332	0.108	0.198	1	0.375	0.506
FORMATO	0.720	0.044	0.402	0.375	1	0.874
CONFIANZA	0.928	0.361	0.210	0.506	0.874	1

Imagen 5. Correlación de Pearson del grupo experimental 2º “B” 16-2.

Correlaciones

		CREDIBILIDAD	COMPLETA	UTILIDAD	VIGENCIA	FORMATO	CONFIANZA
CREDIBILIDAD	Correlación de Pearson	1	.663	.379	.332	.720	.928
	Sig. (bilateral)		.223	.529	.585	.170	.023
	N	5	5	5	5	5	5
COMPLETA	Correlación de Pearson	.663	1	.467	.108	.044	.361
	Sig. (bilateral)	.223		.428	.863	.945	.550
	N	5	5	5	5	5	5
UTILIDAD	Correlación de Pearson	.379	.467	1	-.198	.402	.210
	Sig. (bilateral)	.529	.428		.749	.502	.735
	N	5	5	5	5	5	5
VIGENCIA	Correlación de Pearson	.332	.108	-.198	1	.375	.506
	Sig. (bilateral)	.585	.863	.749		.534	.385
	N	5	5	5	5	5	5
FORMATO	Correlación de Pearson	.720	.044	.402	.375	1	.874
	Sig. (bilateral)	.170	.945	.502	.534		.053
	N	5	5	5	5	5	5
CONFIANZA	Correlación de Pearson	.928	.361	.210	.506	.874	1
	Sig. (bilateral)	.023	.550	.735	.385	.053	
	N	5	5	5	5	5	5

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Como se puede observar, la primera correlación positiva fuerte se da entre la credibilidad y la confianza, es decir, al incrementarse la credibilidad en la información de Wikipedia se incrementa la confianza. Estas conclusiones ya se han reportado en otros estudios (Wixom and Todd, 2005; Shen *et al.*, 2013). La segunda correlación positiva fuerte se obtiene entre la credibilidad y el formato, lo cual sugiere que conforme aumenta la credibilidad del sitio se tiene una mejor percepción del formato.

También se observan correlaciones positivas moderadas. La primera entre la credibilidad y lo completa que es la información en el sitio, es decir, que si aumenta la credibilidad se incrementa la percepción de que la información está completa. La segunda se da entre la credibilidad y la utilidad, sugiriendo que al incrementarse la credibilidad del sitio mejora la percepción de la utilidad de la información. La tercera, y última, correlación es entre credibilidad y vigencia, considerando que al incrementarse la credibilidad se tiene una mejor percepción de la vigencia de la información que se encuentra en Wikipedia.

En estos resultados descuello que, al tomar como referencia la utilidad de la información, se encontró una correlación negativa débil entre utilidad y vigencia, indicando que al aumentar la percepción de utilidad del sitio la percepción de lo actualizada de la información disminuye.

Al realizar la correlación momento de Pearson con los promedios de cada tema, de cada dimensión, del grupo experimental 2º "C" 16-2, se obtuvieron los siguientes niveles de correlación que se observan en las imágenes 6 y 7.

Imagen 6. Correlación de Pearson del grupo experimental 2º "C" 16-2.

	<i>CREDIBILIDAD</i>	<i>COMPLETA</i>	<i>UTILIDAD</i>	<i>VIGENCIA</i>	<i>FORMATO</i>	<i>CONFIANZA</i>
CREDIBILIDAD	1	0.726	0.879	0.918	0.868	0.490
COMPLETA	0.726	1	0.832	0.711	0.873	0.228
UTILIDAD	0.879	0.832	1	0.858	0.847	0.690
VIGENCIA	0.918	0.711	0.858	1	0.949	0.405
FORMATO	0.868	0.873	0.847	0.949	1	0.235
CONFIANZA	0.490	0.228	0.690	0.405	0.235	1

Imagen 7. Correlación de Pearson del grupo experimental 2º "C" 16-2.

		Correlaciones					
		CREDIBILIDA D	COMPLETA	UTILIDAD	VIGENCIA	FORMATO	CONFIANZA
CREDIBILIDAD	Correlación de Pearson	1	.726	.879	.918	.868	.490
	Sig. (bilateral)		.165	.049	.028	.056	.402
	N	5	5	5	5	5	5
COMPLETA	Correlación de Pearson	.726	1	.832	.711	.873	.228
	Sig. (bilateral)	.165		.081	.178	.053	.712
	N	5	5	5	5	5	5
UTILIDAD	Correlación de Pearson	.879	.832	1	.858	.847	.690
	Sig. (bilateral)	.049	.081		.063	.070	.198
	N	5	5	5	5	5	5
VIGENCIA	Correlación de Pearson	.918	.711	.858	1	.949	.405
	Sig. (bilateral)	.028	.178	.063		.014	.499
	N	5	5	5	5	5	5
FORMATO	Correlación de Pearson	.868	.873	.847	.949	1	.235
	Sig. (bilateral)	.056	.053	.070	.014		.704
	N	5	5	5	5	5	5
CONFIANZA	Correlación de Pearson	.490	.228	.690	.405	.235	1
	Sig. (bilateral)	.402	.712	.198	.499	.704	
	N	5	5	5	5	5	5

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Los datos indican, al tomar como referencia la credibilidad, que existen cuatro correlaciones positivas fuertes y sólo una correlación positiva moderada. La primera fuerte se da entre credibilidad y vigencia, sugiriendo que al aumentar la credibilidad en el sitio mejora la percepción de la vigencia de la información. La segunda correlación es entre la credibilidad y la utilidad, es decir, que al aumentar la credibilidad de la información en Wikipedia se incrementa la percepción de utilidad de la información, aspectos que ya se han reportado en otros estudios (Sussman and Siegal, 2003; Wixom and Todd, 2005; Shen *et al.*, 2013). La tercera se da entre credibilidad y el formato, significando que al incrementarse la credibilidad se tiene una mejor percepción del formato en que se presenta la información. La cuarta fuerte se da entre la credibilidad y lo completa, indicando que al aumentar la credibilidad del sitio mejora la percepción de lo completa que es la información en el sitio Wikipedia.

La única correlación positiva moderada, considerando la credibilidad como referencia, se da entre la credibilidad y la confianza, sugiriendo que al aumentar la credibilidad en Wikipedia se incrementa la confianza en la información del sitio. Sin embargo, al tomar como referencia la confianza se muestra que existe una correlación positiva moderada, es decir, al incrementarse la confianza en Wikipedia se eleva la percepción de utilidad de la información del sitio, aspectos vinculados a la credibilidad de la fuente (Wixom and Todd, 2005; Shen *et al.*, 2013).

Retomando el análisis del anterior grupo sobre utilidad y vigencia, encontramos que en el 2º “C” 16-2, tomando como referencia la utilidad, existe una correlación positiva fuerte entre la utilidad y la vigencia, significando que al aumentar la creencia de utilidad de la información en Wikipedia se mejora la percepción de vigencia de los artículos en Wikipedia.

Al realizar la correlación momento de Pearson con los promedios de cada tema, de cada dimensión, del grupo experimental 2º “B” 17-2, se obtuvieron los siguientes niveles de correlación que se ilustran en las imágenes 8 y 9.

Imagen 8. Correlación de Pearson del grupo experimental 2º “B” 17-2.

	<i>CREDIBILIDAD</i>	<i>COMPLETA</i>	<i>UTILIDAD</i>	<i>VIGENCIA</i>	<i>FORMATO</i>	<i>CONFIANZA</i>
CREDIBILIDAD	1	0.701	0.823	-0.218	0.917	0.802
COMPLETA	0.701	1	0.220	0.288	0.774	0.394
UTILIDAD	0.823	0.220	1	-0.561	0.598	0.675
VIGENCIA	-0.218	0.288	-0.561	1	0.163	0.060
FORMATO	0.917	0.774	0.598	0.163	1	0.886
CONFIANZA	0.802	0.394	0.675	0.060	0.886	1

Imagen 9. Correlación de Pearson del grupo experimental 2º “B” 17-2.

Correlaciones

		CREDIBILIDAD	COMPLETA	UTILIDAD	VIGENCIA	FORMATO	CONFIANZA
CREDIBILIDAD	Correlación de Pearson	1	.701	.823	-.218	.917*	.802
	Sig. (bilateral)		.188	.087	.725	.028	.103
	N	5	5	5	5	5	5
COMPLETA	Correlación de Pearson	.701	1	.220	.288	.774	.394
	Sig. (bilateral)	.188		.723	.639	.125	.512
	N	5	5	5	5	5	5
UTILIDAD	Correlación de Pearson	.823	.220	1	-.561	.598	.675
	Sig. (bilateral)	.087	.723		.325	.287	.212
	N	5	5	5	5	5	5
VIGENCIA	Correlación de Pearson	-.218	.288	-.561	1	.163	.060
	Sig. (bilateral)	.725	.639	.325		.794	.923
	N	5	5	5	5	5	5
FORMATO	Correlación de Pearson	.917*	.774	.598	.163	1	.886*
	Sig. (bilateral)	.028	.125	.287	.794		.045
	N	5	5	5	5	5	5
CONFIANZA	Correlación de Pearson	.802	.394	.675	.060	.886*	1
	Sig. (bilateral)	.103	.512	.212	.923	.045	
	N	5	5	5	5	5	5

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

En este grupo se encontraron tres correlaciones positivas fuertes. La primera, tomando como referencia la credibilidad, se da entre la credibilidad y el formato, indicando que al aumentar la credibilidad del sitio, se incrementa la percepción de que la información está presentada de forma clara, es decir el formato está bien. La segunda es entre credibilidad y utilidad, significando que al incrementarse la credibilidad en Wikipedia se mejora la percepción de la información que el sitio posee. La tercera se da entre credibilidad y confianza, es decir, que al aumentar la

credibilidad de la fuente se eleva la confianza en el sitio Wikipedia, sus artículos y su información.

También se observa una correlación positiva moderada entre credibilidad y completa, indicando que al aumentar la credibilidad de la información se mejora la percepción de lo completa que es la información en Wikipedia.

Finalmente, se presenta una correlación negativa débil entre credibilidad y vigencia, señalando que al aumentar la credibilidad de la fuente, disminuye la percepción de vigencia de la información presentada en Wikipedia.

Ahora bien, al retomar el asunto de utilidad y vigencia, tomando como referencia la utilidad, encontramos que existe una correlación negativa moderada, indicando que al incrementarse la credibilidad de la información, disminuye la percepción de vigencia de los datos. Conforme a las últimas correlaciones analizadas se infiere que la vigencia de la información podría no haber sido un aspecto central en la consulta de los artículos, como sí lo fueron el formato, la utilidad y la confianza, para los estudiantes.

Además, esto se podría inferir debido a que según los datos de las tablas de correlación de Pearson, el grupo experimental 2º "B" 16-2 reporta una correlación moderada entre credibilidad y vigencia, y el grupo experimental 2º "B" 17-2 reporta una correlación negativa moderada entre credibilidad y vigencia. Sin embargo, ambos grupos muestran correlación positiva fuerte entre credibilidad y confianza. Por otro lado, el grupo experimental 2º "C" 16-2 reporta una correlación positiva fuerte entre credibilidad y vigencia, pero muestra una correlación positiva moderada entre credibilidad y confianza. Podríamos suponer que cuando se preocuparon por la vigencia no fue considerada la confianza y cuando se centraron en la confianza la vigencia pasó a segundo término de percepción.

Después de realizar las correlaciones por cada grupo experimental, se sumaron los promedios de cada dimensión de cada uno de los tres grupos experimentales, quedando los datos como lo ilustra la Tabla 21.

Tabla 24. Promedios generales de cada dimensión por cada grupo experimental.

GRUPO	CREDIBILIDAD	COMPLETA	UTILIDAD	VIGENCIA	FORMATO	CONFIANZA
2º "B" 16-2	73.94	69.17	79.77	72.92	75.37	73.38
2º "C" 16-2	79.59	73.38	83.32	80.54	81.65	80.65
2º "B" 17-2	79.99	76.06	85.09	80.92	80.74	84.02

Con esos datos se realizó la correlación momento de Pearson entre los tres grupos experimentales. Los datos que se generaron de este análisis se muestran en las imágenes 10 y 11.

Imagen 10. Correlación de Pearson de los tres grupos experimentales 2º "B" y 2º "C" 16-2, y 2º "B" 17-2.

	CREDIBILIDAD	COMPLETA	UTILIDAD	VIGENCIA	FORMATO	CONFIANZA
CREDIBILIDAD	1	0.944	0.963	1.000	0.981	0.968
COMPLETA	0.944	1	0.998	0.938	0.863	0.996
UTILIDAD	0.963	0.998	1	0.958	0.893	1.000
VIGENCIA	1.000	0.938	0.958	1	0.984	0.964
FORMATO	0.981	0.863	0.893	0.984	1	0.902
CONFIANZA	0.968	0.996	1.000	0.964	0.902	1

Imagen 11. Correlación de Pearson de los tres grupos experimentales 2º “B” y 2º “C” 16-2, y 2º “B” 17-2.

Correlaciones

		CREDIBILIDAD	COMPLETA	UTILIDAD	VIGENCIA	FORMATO	CONFIANZA
CREDIBILIDAD	Correlación de Pearson	1	.944	.963	1.000*	.981	.968
	Sig. (bilateral)		.215	.174	.011	.123	.161
	N	3	3	3	3	3	3
COMPLETA	Correlación de Pearson	.944	1	.998*	.938	.863	.996
	Sig. (bilateral)	.215		.040	.225	.338	.053
	N	3	3	3	3	3	3
UTILIDAD	Correlación de Pearson	.963	.998*	1	.958	.893	1.000*
	Sig. (bilateral)	.174	.040		.185	.297	.013
	N	3	3	3	3	3	3
VIGENCIA	Correlación de Pearson	1.000*	.938	.958	1	.984	.964
	Sig. (bilateral)	.011	.225	.185		.112	.172
	N	3	3	3	3	3	3
FORMATO	Correlación de Pearson	.981	.863	.893	.984	1	.902
	Sig. (bilateral)	.123	.338	.297	.112		.284
	N	3	3	3	3	3	3
CONFIANZA	Correlación de Pearson	.968	.996	1.000*	.964	.902	1
	Sig. (bilateral)	.161	.053	.013	.172	.284	
	N	3	3	3	3	3	3

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Como se puede observar en la tabla, se obtuvo una correlación positiva perfecta entre la credibilidad y la vigencia, y cuatro correlaciones positivas fuertes. La primera y más alta, entre la credibilidad y el formato; la segunda entre credibilidad y confianza; la tercera entre credibilidad y utilidad; y la cuarta entre credibilidad y completa. Llama la atención el hecho de que la dimensión formato había sido la más baja en las correlaciones elaboradas por cada grupo experimental, no obstante, al sumar los promedios de los tres grupos experimentales el coeficiente de correlación de Pearson entre credibilidad y formato es directa y fuerte. Además, se puede constatar nuevamente la correlación entre credibilidad y confianza, y lo fundamental que esto puede ser al utilizar información digitalizada. El hecho de que los estudiantes perciban los artículos y la información de Wikipedia como exacta y precisa, hace que mejore su seguridad y confianza en el sitio de consulta. Ahora bien, cuando tomamos como referencia la dimensión confianza encontramos que entre ella y la utilidad existe una correlación directa perfecta, asunto que fortalece la base de seguridad que los usuarios necesitan para consultar información: credibilidad, confianza y utilidad, cuando los usuarios consideran que la información

es útil debido a que es informativa, comprensible y valiosa, para sus actividades escolares.

MODELO DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.

Los datos obtenidos sobre el uso y validación de Wikipedia que fueron analizados conforme a las pruebas de t de Student y momento Correlación de Pearson, se muestran en la Figura 2. Los resultados muestran un patrón inverso al propuesto como hipótesis en el Modelo de investigación. Conforme a las pruebas estadísticas, se encontró que el perfil de los estudiantes al consultar Wikipedia inicia con la búsqueda de Tema general y/o subtema, ellos consideran lo útil de la información, la confianza que les proporciona y lo creíble que es. Luego, entonces, ellos validan el formato, lo completa y lo vigente de la información. Independientemente de esto último, ellos siguen explorando los temas y/o subtemas, debido a que es más importante para ellos lo útil, creíble y confiable de la información. Por los resultados inferimos que entre más se involucran en este circuito, más completa y vigente les parece la información que se encuentra en el sitio.

MODELO DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

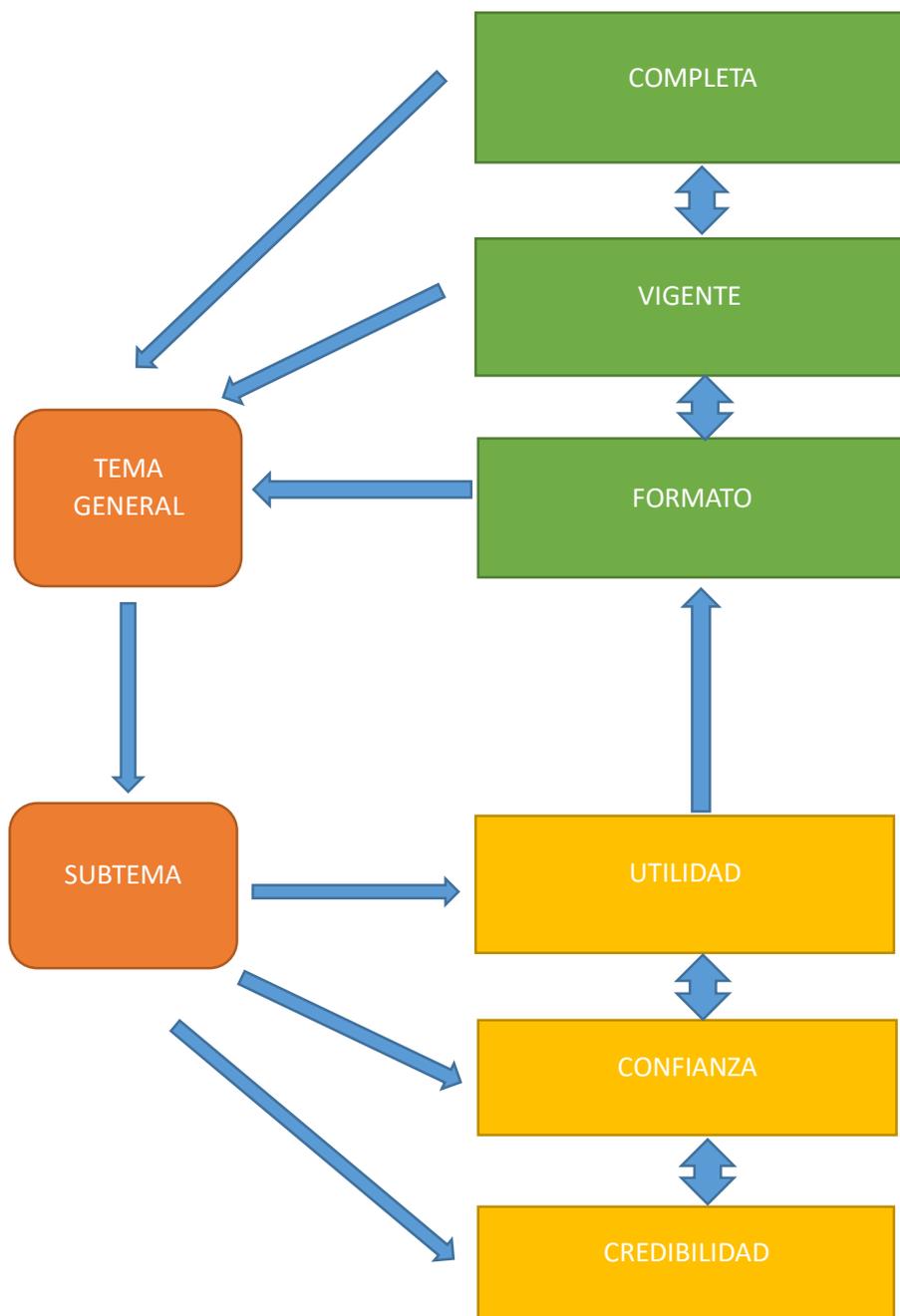


Figura 2. Modelo de resultados de investigación.

DISCUSIÓN

Al parecer, hasta ahora Wikipedia ha sido simplemente una base de datos abierta que apareció y evolucionó como una consecuencia de la Web 1.0, 2.0 y 3.0, como efecto del progreso de la ciencia y la tecnología, pero no como un proyecto cultural con utilidades didácticas y curriculares. Consideramos que Wikipedia ha carecido de valor para los espacios educativos como una fuente de documentación y como un espacio para desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes escolares. Las investigaciones indican que Wikipedia es un sitio con serias limitaciones para considerarse en lo educativo y curricular, prohibido, censurado y con arraigados marbetes.

Las investigaciones sobre Wikipedia están en una etapa en la que se han estudiado su estructura, función, edición, actualización, calidad, utilidad, dinámica, sus efectos de aprendizaje y educativos, entre otros. La mayoría de estos estudios son exploratorios: mediante un instrumento se recaba información sobre opiniones, percepciones y resultados de consultar Wikipedia en cursos. Pocos estudios han sido experimentales; algunos exploratorios han sugerido pasar al nivel experimental. Esta investigación es un miope intento de llevar a otra fase el uso de Wikipedia, investigar cómo podría funcionar de forma eficiente, descubrir cuáles son sus alcances y determinar qué estrategias son posibles con base en la estructura interna que posee el sitio, en la información que contiene.

La intención de realizar un estudio experimental que permitiera usar y validar Wikipedia frente al uso tradicional de textos era para saber qué tan viable, eficaz y seguro es el sitio, y así poder recomendarla para que se utilice y entonces conocer su utilidad e impacto educativo en ambientes educativos naturales.

Con los resultados del estudio aportamos evidencia científica para recomendar el sitio, invitar a los docentes a que la consulten, evalúen, recomienden, editen y utilicen con objetivos pedagógicos. Con la evidencia disponible, las IES podrán

revisar sus protocolos curriculares y valorar seriamente la incorporación de Wikipedia como un espacio de información confiable, actualizada y útil. Nuestra recomendación nace de un análisis del contexto el cual indica que los estudiantes consultan Wikipedia recurrentemente, pero encuentran limitaciones de uso por parte de los docentes y las IES, casi siempre sin respaldo objetivo. Nuestro estudio no dice que se deba utilizar Wikipedia *per se*, dice que los estudiantes la utilizan y que la encuentran útil y que al consultarla logran el mismo nivel de rendimiento que con otras fuentes de información tradicionales. Además de que es un espacio digital con el que ellos tienen mayor probabilidad de contacto o forma parte de su consulta habitual.

Sin duda, toda la parafernalia estadística que diseñamos, pueden ser intentos ambiguos de dotar de valor informativo y educativo a Wikipedia de algo que no merezca o le corresponda. Wikipedia no ha sido aceptada como un sitio serio por falta de evidencia científica y tal vez sus características favorables para aplicarla con didáctica han limitado algunos trayectos de planificación innovadora con objetivos escolares. Sin embargo, también estamos frente a la tentación de admitirla, utilizarla sin prejuicios, con fines didácticos, pero con el riesgo de gestionar recursos, información inadecuada para las tareas escolares.

Nuestro estudio encontró que los estudiantes encuentran cómodo buscar información por temas generales y por subtemas, de manera rápida. Encontramos que al consultar información bajo esta dinámica obtuvieron el mismo rendimiento académico que si hubieran consultado textos. No obstante, consideramos que son dos dinámicas de consulta de la información muy distintas por los formatos que presentan tanto los textos como Wikipedia (Calle, 2016). Recordemos que “Completa” fue la dimensión más baja en los resultados de validación del sitio. Y sostuvimos que los datos decían que al parecer entre más tiempo consultan Wikipedia mayor información encuentran. Consideramos que los estudiantes anotan en el buscador el tema y acceden a la información, pensamos que le dan click al subtema y acceden a los datos. Sin embargo, si, por ejemplo, consultamos los

temas Síntesis, Empaquetamiento, Transporte y Liberación (exocitosis) del neurotransmisor, estos no aparecen en un solo artículo de forma ordenada como sí aparece en los textos de consulta que utilizaron los grupos controles y como finalmente fueron integrados en las clases tanto de grupos controles como experimentales, no por conveniencia de los textos, sino debido a que así están articulados los procesos. Tal vez, sin proponérselo, estemos descubriendo que la información de Wikipedia, como otros repositorios digitales, provee de información basada en temas y subtemas debido a que nuestras solicitudes de búsqueda todavía son resueltas a nivel de temas y no de procesos como tal, principalmente cuando la búsqueda es de tipo textual en internet.

Como ya habíamos adelantado, el tema de que “cualquiera puede editar” se pone en duda con esta investigación. A pesar del nivel educativo de los estudiantes, del contacto con las TIC y de su familiarización con las bondades de la Web 2.0 y 3.0, la mayoría de los estudiantes investigados de Educación Superior no son una población activa en Wikipedia, es decir no editan artículos ni contribuyen con uno nuevo. Por lo tanto, consideramos que los fenómenos de *Vandalismo*, *Guerra de edición* y *Trolleo*, (Andrade, 2005; Black, 2008; Calle, 2016) no deberían ser aspectos cruciales para dudar de que la información de Wikipedia puede ser útil para las actividades escolares de los estudiantes. Consideramos que han sido más los argumentos de autoridad los que han fortalecido el sambenito del sitio. Se ha sugerido que el nivel educativo del docente es una señal de que acepte, recomiende y muestre los beneficios de las Nuevas Tecnologías. Epistemológicamente, se ha divulgado que los docentes en el área de Ciencias usa, recomienda y contribuye más con Wikipedia que los docentes en el área de Humanidades (Aibar *et al.*, 2014; Haslam, 2017). Al parecer no cualquiera edita en Wikipedia.

En cuestión de edición, se invita a los especialistas a que consulten Wikipedia, que la editen. Consideramos necesario que realicen pequeñas aportaciones al sitio: que inicien con actualizar los artículos con temas recientes, en un lenguaje accesible, hasta donde consideren que la población universitaria sí puede comprender la

información e integrarla a sus esquemas de pensamiento y práctica real de un estudiante en formación. Desde nuestro contexto de investigación significaría reducir la Cultura (brecha) Académica.

CONCLUSIONES

Teóricas

Se concluye que Wikipedia es una fuente de información distinta de los Journals debido a que el conocimiento que ofrece no es sumamente especializado como el que se publica en los Journals. Además de su conocimiento sofisticado para estudiosos de élite, el acceso a los Journals es limitado y requiere de una formación altamente especializada para comprender sus artículos. Wikipedia está abierta a todo público, quien sea puede editar un tema, se puede mejorar la organización del conocimiento, se pueden jerarquizar sus niveles de especialización y tal vez tiene un valor más práctico y aplicable en las etapas iniciales de la formación en Educación Superior.

También concluimos que la Wikipedia es diferente de otras wikis por sus aspectos formales de edición que solicita, por presentar la información en un formato sistematizado, organizado con temas secundarios y terciarios etiquetados con hipervínculos que permiten un flujo claro de datos que van resolviendo dudas del usuario, según su perfil de búsqueda. Es diferente de otras wikis debido a que contiene *netiquetas* (avisos) que alertan sobre la calidad, confiabilidad, solicitud de mejora, o el nivel de especialización de la información que se está consultando.

De la Fase Exploratoria.

Concluimos que Wikipedia es un sitio de información que los estudiantes utilizan para consultar información general, de forma rápida y que consideran útil para sus

tareas escolares, encaminada a comprender temas o subtemas, para iniciar una investigación o por interés personal.

Otra conclusión es que los estudiantes consultan Wikipedia para revisar biografías, monografías e información de interés personal. No obstante, los estudiantes consideran que consultar información en Wikipedia implica mayor trabajo activo dentro y fuera del salón de clase, por parte del estudiante, estimula al desarrollo de habilidades digitales y les permite introducirse en un tema en general.

Además, concluimos que los estudiantes tienen una percepción de poca confianza sobre los artículos contenidos en Wikipedia. Consideran que adolecen de calidad y por lo tanto dudan de recomendarla a sus pares y solicitan que sus maestros la revisen. Sin embargo, ellos declaran que los artículos en Wikipedia les permiten comprender los temas y les ayuda a desarrollar habilidades de lectura y redacción.

De los resultados del estudio se infiere que los estudiantes cumplen un rol más pasivo que activo al ingresar a Wikipedia, es decir, consultan información pero no editan artículos ni participan en debates: no contribuyen con el sitio. No obstante, refieren que ellos han intentado editar un tema y lo han suspendido por no saber qué hacer. Al parecer el rol pasivo está en transición limitada únicamente por las habilidades del usuario para completar el proceso de edición.

Una conclusión desconcertante es que los estudiantes de Educación Superior realizan una recomendación baja de Wikipedia, con la excepción de que ellos solicitan que sus maestros la consulten y evalúen. Los estudiantes consideran que ellos no la recomiendan a sus compañeros para revisar información, no solicitan a sus maestros que la utilicen para sus cursos, no la promueven como un recurso confiable para su institución y menos para otros niveles educativos.

De la Fase Experimental.

Sobre los resultados en el Examen de conocimientos.

Se concluye que la consulta de contenidos en Wikipedia empleados para las clases de estudiantes de Educación Superior es tan eficaz como la consulta de contenidos en textos impresos, al momento de evaluarlos con un examen de conocimientos. Wikipedia contribuye al rendimiento académico de la misma manera que lo hacen los textos impresos que se emplearon para el curso.

Con base en los datos, concluimos que el rendimiento académico de los estudiantes de Educación Superior es similar tanto en situaciones de consultar los temas en Wikipedia como en textos impresos, siendo mediados por el mismo acompañamiento docente. Destaca el hecho de que un grupo experimental sí fue superior en el Examen de conocimientos a un grupo control, por lo que podríamos aventurarnos a concluir que en ocasiones el rendimiento académico es mayor al consultar Wikipedia que al consultar textos impresos.

También concluimos que se percibe, conforme a los resultados, una tendencia de que a mayor permanencia en el sitio consultando la información mayor es el rendimiento académico de los estudiantes cuando consultan Wikipedia, incluso considerando a los grupos experimentales.

De los resultados al validar Wikipedia con la Ruta de acceso y seguimiento.

Se concluye que cuando los estudiantes usan y validan Wikipedia consideran que ellos realizan una consulta basada más por temas generales y subtemas. Refieren que la información es útil, se comprende, es informativa y consideran que Wikipedia es un recurso de apoyo escolar para su formación.

También inferimos que los estudiantes validan a Wikipedia como un sitio que les proporciona artículos informativos, con datos valiosos, información bien expuesta, clara, actualizada, correcta y precisa. En consecuencia, consideran al sitio como un apoyo escolar para sus procesos formativos.

Conforme a sus validaciones, se concluimos que los estudiantes consideran a Wikipedia como un sitio seguro y confiable para iniciar sus investigaciones, para familiarizarse con un tema y para utilizarla como un recurso escolar para realizar sus tareas educativas.

Al considerar las dimensiones elaboradas para validar Wikipedia, y conforme a las declaraciones que emitieron los estudiantes que la consultaron, se concluye que la información del sitio es de utilidad para sus fines escolares, que está presentada en un buen formato, que es confiable, exacta y que está actualizada. Se concluye que con base en los fundamentos teóricos revisados, las creencias exploradas y la validación ejecutada, la percepción de utilidad de la información es un indicador favorable para la aceptación de una fuente de información, de un recurso o de un proceso mediado por tecnología.

Inferimos que Wikipedia es un sitio confiable, seguro y favorable que se podría recomendar para ser utilizado en otros niveles educativos formales, así como en otros espacios escolares o formativos no formales e informales.

Conforme a las dimensiones y validaciones de los estudiantes, se concluye que al consultar Wikipedia ellos manifestaron una correlación positiva entre la credibilidad y la confianza. Al incrementarse la calidad de los artículos o de la información se incrementa su confianza en el sitio. Además, al mejorar su validación sobre la credibilidad de la información mejora su validación de que la información está presentada en un buen formato, de que es completa, es útil y que está actualizada. Con esas conclusiones consideramos que Wikipedia podría ser un apoyo escolar

para los estudiantes y recomendarse en las IES así como para otros niveles educativos.

Finales.

Con base en los resultados deducimos que al consultar Wikipedia los estudiantes están desarrollando principalmente contenidos conceptuales. Es probable que utilicen sus habilidades y las desarrollen pero es limitado debido a que sí clasifican, organizan y tal vez verifican la calidad y veracidad de los artículos. En nuestro estudio no se puede observar el desarrollo de habilidades digitales debido a que no editaron artículos ni debatieron en el sitio, aspectos que nos podrían haber proporcionado mayor información sobre el uso de sus destrezas y actitudes.

Todo lo anterior nos lleva a inferir que la consulta de Wikipedia mediante la exploración guiada, planificada por el docente podría favorecer la consulta, revisión y edición del sitio. Como sucede al recomendar un texto, la estrategia debe dirigirse a retomar información de cada apartado del artículo, o de un aspecto en especial, y articularla sistemáticamente para poder comprenderla.

BIBLIOGRAFÍA

- Aibar, E., Lladós, J., Minguillón, J., Meseguer, A. & Lerga, M. (2014). **Wikipedia at University: what faculty think and about it**. The Electronic Library,
- Aiken, L. (2003). **Test psicológicos y evaluación**. México, Pearson Educacion.
- Álvarez, I., García, I., Gros, B. y Guerra, V. (2006). **El diseño de entornos de aprendizaje colaborativo a través del programa Knowledge Forum: análisis de una experiencia**. Barcelona, Revista de Educación, 341, pp. 441-469.
- Anastasi, A. y Urbina, S. (2000). **Test psicológicos**. México, Prentice Hall.
- Anderka M., Stein, B. & Busse, M. (2012). **On the evolution of quality flaws and the effectiveness of cleanup tags in the English Wikipedia**. Bauhaus-Universität Weimar. Wikipedia Academy Berlin.
- Andrade, J. (2005). **Wikipedia: una experiencia mundial de trabajo colaborativo**. Revista Venezolana de Información, tecnología y conocimiento, vol. 2, núm. 2, mayo-agosto. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82320207> Consultado el 20/10/19
- Asprelli, M. (2012). **La didáctica en la formación docente**. Homo Sapiens. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecavirtualaztecasp/detail.action?dclid=3213979>. Created from bibliotecavirtualaztecasp on 2018-07-09 16:28:56.
- Beale, N. (2012). **Wikipedia for Higher Education**. The cultural heritage Web.
- Bernaza, G. y Lee, T. (2005). **El aprendizaje colaborativo: una vía para la educación de postgrado**. Cuba, Ministerio de Educación Superior, Revista Iberoamericana de Educación IISSN: 1681-5653, PP. 1-17.
- Best J. (1982). **Cómo investigar en educación**. Madrid, Morata.

- Black, E. (2008). **Wikipedia and academic peer review: Wikipedia as a recognised medium for scholarly publication?** Online Information Review, Vol. 32, No. 1, pp. 73-88
- Bloom, B. (1977). **Taxonomía de los objetivos de la educación. La clasificación de las metas educacionales.** Argentina, El Ateneo.
- Blikstad-Balas, M. (2015). **“You get what you need”: A study of students’ attitudes towards using Wikipedia when doing school assignments.** Scandinavian Journal of Educational Research.
- Bobbit, F. (1918). **The curriculum.** Cambridge, Massachusetts. Riverside.
- Bolívar, A. (1993). **“Culturas profesionales en la enseñanza”,** en *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 219, Barcelona, pp. 68-72.
- Bolívar, J. y Rojas, F. (2014). **Estudio de la autopercepción y los estilos de aprendizaje como factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios.** Revista de Educación a Distancia, núm. 44, pp. 1-13.
- Calzadilla, M. (2004) **Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación.** Venezuela, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, OEI-Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)
- Calle, J. (2016). **¿Es fiable la Wikipedia?** Departamento de Bioquímica y Biología Molecular I. Universidad Complutense de Madrid. SEBBM Divulgación.
- Cañas, J. y Waerns, Y. (2001). **Ergonomía cognitiva.** Madrid, Médica Panamericana.
- Carrillo, S. y Ríos, J. (2013). **Trabajo y rendimiento escolar de los estudiantes universitarios. El caso de la Universidad de Guadalajara.** México. Revista de Educación Superior, Vol. 17, núm. 166, pp. 9-34. ISSN: 0185-2760

- Castañares, Rafael, *et al.* (2012). ***Inclusión con responsabilidad social. Una nueva generación de políticas de Educación Superior.*** ANUIES, Dirección de Medios Editoriales. ISBN 978-607-451-048-5
- Castillo, S. y Cabrerizo, J. (2009). ***Evaluación educativa de aprendizajes y competencias.*** Madrid, Pearson Educación.
- Chen, L. (2010). ***The perspectives of Higher Education faculty on Wikipedia.*** The Electronic Library, Vol. 28, No. 3, pp. 361-373.
- Coll, C. (1991). ***Psicología y currículum.*** México, Paidós
- Corbyn, Z. (2011). ***Wikipedia wants more contributions from academics.*** The Guardian, march.
<http://www.guardian.co.uk/education/2011/mar/29/wikipedia-survey-academic-contributions> Consultado el 30/09/15
- Córdoba, L., García, V., Luengo, L., Vizuete, M. y Feu, S. (2012). ***Cómo influyen la trayectoria académica y los hábitos relacionados con el entorno escolar en el rendimiento académico en la asignatura de educación física.*** Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, núm. 22, pp. 9-13. ISSN: 1988-2041.
- Cummings, R. (2009). ***Are we ready to use Wikipedia to teach writing?*** March.
<http://www.insidehighered.com/views/2009/03/12/cummings> Consultado el 30/09/15
- Cunha, J. (2013). ***Tipos de feedback sobre las TPC y su relación con el rendimiento académico.*** Universidade do Minho. Escola de Psicologia
- Díaz, F. (2005). ***Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados por TIC: un marco de referencia sociocultural y situado.*** Tecnología y Comunicación Educativa, núm. 41.
- Dooly, M. (2008). ***Constructing Knowledge together.*** En *Tellecollaborative Language Learning. A guidebook to moderating intercultural collaboration on line.* Pp. 21-45

- Fuente de la, V., Pardo, A., Delgado, C., Asensio-Pérez, J. y Dimitriadis, Y. (2009). **Modelos de aprendizaje colaborativo en entornos a distancia con Learning Design: un caso de estudio**. IEEE-RITA, Vol. 4, núm. 2, pp. 147-154. ISSN 1932-8540.
- Gandica, Y. & Sampaio dos Aidos, J. (2014). **The dynamic nature of conflict in Wikipedia**. Centre for Computational Physics, University of Coimbra, Portugal, pp. 1-12
- García-Valcárcel, A., Hernández M., y Recamán, A. (2012). **La metodología a metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos**. Revista Complutense de Educación, Vol. 23, núm. 1, pp. 161-188. ISSN: 1130-2496
- García-Valcárcel, A y F.J. Tejedor (2009). **Information and communication technologies in university teaching: Implication in Eropean higher education space**. International Journal of Human Sciencies. Vol 6, No 2, pp. 683-696. <http://www.insanbilimleri.com/en>
- Gil, J. (2012). **Utilización del ordenador y rendimiento académico entre los estudiantes españoles de 15 años**. Revista de educación, núm. 357, pp. 375-396.
- González, C., Caso, J., Díaz, K. y López, M. (2012). **Rendimiento académico y factores asociados. Aportaciones de algunas evaluaciones a gran escala**. Bordon, vol. 64, núm. 2, pp. 51-68. ISSN: 0210-5934.
- González, O. y González L. (2014). **Impacto del estilo de liderazgo del docente universitario en el rendimiento académico del estudiante**. MULTICIENCIAS, Vol. 14, núm. 4, pp. 401-409. ISSN: 1317-2255.
- González-Pineda, J. A. (2003). **El rendimiento escolar. Un análisis de las variables que lo condicionan**. Revista Gallego-Portuguesa de Psicología e Educación, Vol. 8, núm. 7, pp. 247-258. ISSN: 1138-1663.

- Gronseth, S. *et al* (2010). ***Equipping the next generation of teachers: Technology preparation and practice***. Vol. 27, num. 1, 30-35; www.iste.org, iste@iste.org
- Hargreaves, A. (1996). ***Profesorado, cultura y postmodernidad (Cambian los tiempos, cambia el profesorado)***. Madrid. Morata.
- Haslam, T. (2017). ***Wikipedia and the Humanities in Higher Education: past time to renegotiate the relationship***. International Journal of Information and Education Technology. Vol. 7, No. 4, April: 246-251.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista L. (2014). ***Metodología de la investigación***. México, McGraw- Hill.
- Herrán de la, A. y Paredes, J. (2012). ***Didáctica general***. México, McGraw-Hill/Interamericana.
- Hudson, J. (1996). ***Trends in multi-authored papers in economics***. Journal of Economics Perspectives. Vol. 10, No. 3, 153-158.
- Isaza, L. y Henao, G. (2012). ***Actitudes-Estilo de enseñanza: su relación con el rendimiento académico***. International Journal of Psychological Research, vol. 5, núm. 1, pp. 133-141.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). ***Investigación del comportamiento. Método de investigación en Ciencias Sociales***. México, McGraw-Hill.
- Kervin, L. y Mantei, J. (2010). ***Supporting educators with the inclusion of technology within Literacy classrooms: a framework for “action”***. Journal of technology Integration in the Classroom. Vol 2, num. 3, 43-53
- Konieczny, P. (2007). ***Wikis and Wikipedia as a teaching tool***. University of Pittsburgh.
- Konieczny, P. (2012). ***Wikis and Wikipedia as a teaching tool: Five years later***. First Monday. Peer-Review Journal on the Internet. Vol. 17, No. 9, September.
- Kulikovsky, A. (2008). ***Creationism, science and peer review***. Journal of Creation, n. 22, vol. 1, pp. 44-49.

- Lee, J. C., Sugimoto, C. R., Zhang, G. & Cronin, B. (2012). **Advances in information science. Bias in Peer Review.** Journal of American Society for Information Science and Technology, Vol. 64, No. 1, pp. 2-17
- Lim, S. (2009). **How and why do college students use Wikipedia.** Journal of the American Society for Information Science and Technology, 60 (11): 2189-2202.
- Lillo, F. G. (2013). **Aprendizaje colaborativo en la formación Universitaria de Pregrado.** Universidad Villa del Mar, Revista de Psicología, Vol. 2, núm. 4, pp. 109-142.
- Loveless, A (2007). **Preparing to teach with ICT: subject knowledge, didaktik and improvisation.** The Curriculum Journal. Vol. 18, No. 4, December, pp. 509-522. aml@brighton.ac.uk
- Lucero, M. (2004). **Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo.** Facultad de Ciencias Físico-matemáticas y Naturales, Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)
- Maldonado, M. (2007). **El trabajo colaborativo en el aula universitaria.** Laurus, Vol. 13, núm. 23, pp. 263-278. ISSN: 1315- 883X.
- Maldonado, M. (2008). **Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en Educación Superior.** Venezuela, Laurus, Vol. 14, núm. 28, sep-nov, pp. 158-190.
- Martín, A., Domínguez, M., y Paralera, C. (2011). **El entorno virtual: un espacio para el aprendizaje colaborativo.** Revista Electrónica de Tecnología Educativa., núm. 35. ISSN 1135-9250
- Martín-Moreno, Q. (2004). **Aprendizaje colaborativo y redes de conocimiento.** Universitario, pp. 55-70. ISSN: 84-8491-432-1.
- Medina, A. y Mata, F. (coord.) (2009). **Didáctica general.** Madrid, Pearson Educación.

- Montes, I. C. y Lerner, J. (2011). ***Rendimiento académico de los estudiantes de pregrado de la Universidad EAFIT***. Grupo de estudios de economía y empresa, Departamento de Desarrollo Estudiantil, Dirección de Planeación.
- Moreno, T. (2002). ***Cultura profesional del docente y evaluación del alumnado***. Perfiles educativos vol. 24, No. 95, México.
- Moturu, S. & Liu, H. (2009). ***Evaluating the trustworthiness of Wikipedia articles through quality and credibility***. WikiSym, pp. 25-27.
- Navas, L., Soriano, J. A., Holgado, F. P. y Jover, I. (2013). ***Las metas múltiples: análisis predictivo del rendimiento académico en estudiantes chilenos***. Educación XXI. ISSN: 2174-5374.
- Oswald, A. J. (2006). ***An examination of the reability of Prestigious Scholarly Journals: evidence an implications for decision-makers***. Economica, University of Warwick, UK, pp. 1-17
- Pensa, I. (2012). ***The power of Wikipedia: legitimacy and territorial control, 2012***. Wikipedia Academy: Research and Free Knowledge, june 29-july 1, Berlin.
- Peer review in 2015. A global view***. Taylor & Francis Group. (consultado 21/10/19)
<http://authorservices.taylorandfrancis.com/wp-content/uploads/2015/10/Peer-Review-2015-white-paper.pdf>
- Peer review survey 2009: full report***. (consultado 21/10/19)
http://www.senseaboutscience.org/data/files/Peer_Review/Peer_Review_Survey_Final_3.pdf
- Philip, R., Lefoe, G., O'Reilly, M. & Parrish, D. (2008). ***A peer review model for the ALTC Exchange: the landscape of sabed learning and teaching resources***. In *Hello! Where are you in the landscape of educational technology? Proceedings ascilite Melbourne*, pp. 766-775.

- Rodríguez, G., Ariza, M., y Ramos, J. L. (2012). **Calidad institucional y rendimiento académico. El caso de las universidades del Caribe colombiano.** Perfiles educativos, vol. 36, núm. 143, pp. 10-29.
- Roux, R. y Anzures, E. (2015). **Estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de una escuela privada de Educación Media Superior.** Revista Electrónica "Actualidades investigativas en Educación", Vol. 15, núm. 1, pp.1-16. ISSN 1409-4703.
- Rubia, B. y Guitert, M. (2014). **¿La revolución de la enseñanza? El aprendizaje colaborativo en entornos virtuales (CSCL).** ISSN: 1134-3478- e-ISSN: 1988-3293, PP. 10-14
- Scagnoli, N. (2005). **Estrategias para motivar el aprendizaje colaborativo en cursos a distancia.** College of Education, University of Illinois at Urban-Champaign, USA.
- Selwyn, N. y Onno, H. (2010). **The educational benefits of technological competence: an investigation of students' perceptions.** Vol. 23, núm. 2, 137-141; <http://www.informaworld.com>
- Shen, X., Cheung, Ch. & Lee, M. (2013). **What lead students to adopt information from Wikipedia? An empírico investigation into the role of trust and information usefulness.** British Journal of Educational Technology, Vol. 44, No, 3, pp. 502-517
- Starbuck, W. H. (2003). **Turning lemons into lemonade: where is the value in peer reviews?** Journal of Management Inquiry, vol. 12, no. 4, pp. 344-351.
- Suárez, M. H. (2012). **Educación superior pública y privada en México. Desigualdades institucionales y opiniones de los estudiantes.** Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM.
- Suárez, N., Fernández, E., Cerezo, R., Rodríguez, C., Rosario, P. y Núñez, J. (2012). **Tareas para casa, implicación familiar y rendimiento académico.** Aula abierta, vol. 40, núm. 1, pp. 73-84. ISSN: 0210-2773

- Suchecky, S., Salah, A., Gao, Ch. & Scharnhorst, A. (2012). **Evolution of Wikipedia's structure**. Advances in Complex Systems, World Scientific Publishing Company, Vol. 1, No, 36, pp. 1-19
- Taylor, A. H. & Gray, R. D. (2014). **Is there a link between the crafting of tools and the evolution of cognition?** WIREs Cognitive Science, vol. 5, pp. 693-703.
- Tipler, F. J. (2003). **Refereed Journals: Do they insure quality or enforce orthodoxy?** ISCID Archive, Tulane University, pp. 1-12
- Trujillo, M. (2011). **Wikipedia and Higher Education – The infinite possibilities**. November. <https://ctlt.ubc.ca/2011/11/25/wikipedia-and-higher-education-the-infinite-possibilities/> consultado el 20/10/19
- Tyler, R.W. (1973). **Principios básicos del currículo**. Buenos Aires, Troquel.
- Vázquez, S. y Daura, F. (2013). **Auto-regulación del aprendizaje y rendimiento académico**. Estudios pedagógicos, vol. 39, núm. 1, pp. 305-324.
- Villalobos, E. (2007). **Didáctica integradora**. México, Trillas.
- Wals, S. (2006). **Conocimientos didácticos para docentes no pedagogos**. México, Instituto Politécnico Nacional.
- Wilson, J. (2012). **Peer review. The nuts and bolts**. A guide for early career researchers.
- Wixom, B. & Todd, P. (2005). **A theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance**. Informations Systems Research, Vol. 16, No. 1, pp. 85-102.
- Zavala, A. (2005). **La práctica educativa. Cómo enseñar**. Barcelona, Graó.

WEBGRAFÍA

<https://wikimediafoundation.org/about/2018-annual-report/>

https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2019/internet2019_Nal.pdf

[https://www.asociaciondeinternet.mx/es/component/remository/Habitos-de-Internet/13-Estudio-sobre-los-Habitos-de-](https://www.asociaciondeinternet.mx/es/component/remository/Habitos-de-Internet/13-Estudio-sobre-los-Habitos-de-Internet)

<https://www.asociaciondeinternet.mx/es/component/remository/functionstartdown/97/lang,es-es/?Itemid=>

ANEXO 1

CUESTIONARIO DE OPINIONES Y ACTITUDES SOBRE EL USO DE WIKIPEDIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR.

Estimad@ alumn@, éste cuestionario es para que comparta sus usos y opiniones sobre el empleo de Wikipedia en Educación Superior. Gracias por su colaboración.

Datos personales:

Sexo: M() F() Edad: _____ Cuatrimestre que cursa: _____

Carrera: _____

Instrucciones: A continuación se le presentan una serie de aspectos sobre el uso de Wikipedia en escala de Likert, lea con cuidado cada uno de ellos y marque el espacio con una X de acuerdo a lo que considere cumple más con la realidad de su uso y opinión.

Escala: 1. Nunca (N), 2. Casi nunca (Cn), 3. Algunas veces (Av), 4. La mayoría de las veces (Mv), 5. Siempre (S)

	<i>Quando utilizas Wikipedia:</i>	1 N	2 CN	3 Av	4 Mv	5 S
1	Consulta información general					
2	Consulta información de otros áreas académicas					
3	Consulta información relacionada a mi propia área de experticia					
4	Edito un tema nuevo o contribuyo a uno existente					
	<i>Quando ingreso a Wikipedia lo hago para:</i>	1 N	2 CN	3 Av	4 Mv	5 S
5	Iniciar una investigación					
6	Consultar información rápida					
7	Introducirme o familiarizarme con un tema					
8	Para orientar/guiar el desarrollo de mis proyectos escolares					
9	Para guiar la resolución de problemas prácticos					
10	Para organizar los temas/contenidos de una exposición					
	<i>El tipo de consulta que hago en Wikipedia es para revisar :</i>	1 N	2 CN	3 Av	4 Mv	5 S
11	Biografías y monografías					
12	Información cultural y deportiva					
13	Temas de ciencia y religión					
14	Información de interés personal					
	<i>Al utilizar Wikipedia has:</i>	1 N	2 CN	3 Av	4 Mv	5 S
15	Investigado un tema para Wikipedia					
16	Participado en discusiones dentro de Wikipedia					
17	Intentado editar un tema y lo has suspendido por no saber qué hacer					

	<i>Cuando consultas artículos en Wikipedia tu:</i>	1 N	2 CN	3 Av	4 Mv	5 S
18	Confías en la calidad de la información					
19	Consideras que la información de los artículos está actualizada					
20	Piensas que los artículos permiten comprender los temas					
	<i>Consideras que al consultar Wikipedia, ustedes como alumnos asumen:</i>	1 N	2 CN	3 Av	4 Mv	5 S
21	Mayor trabajo activo fuera y dentro de la clase					
22	Mayor responsabilidad sobre su aprendizaje					
23	Mejor relación social con el docente					
24	Mayor trabajo sobre los contenidos/temas de la clase					
	<i>Consideras que usar Wikipedia en Educación Superior puede ser útil para/como:</i>	1 N	2 CN	3 Av	4 Mv	5 S
25	Un recurso para la enseñanza y el aprendizaje					
26	Desarrollar nuevas habilidades digitales					
27	Investigar un tema de manera confiable					
28	Estimular la motivación de los estudiantes					
29	Introducir a los estudiantes en un tema en general					
	<i>Consideras que Wikipedia es un recurso didáctico que ustedes como estudiantes pueden utilizar para:</i>	1 N	2 CN	3 Av	4 Mv	5 S
30	Desarrollar habilidades de lectura y redacción					
31	Desarrollar destrezas en el uso de las Nuevas Tecnologías					
32	Estimular el aprendizaje en equipo y colaborativo					
33	Controlar lo que han aprendido y lo que falta por aprender					
34	Analizar temas generales					
35	Comprender temas específicos					
	<i>En general, consideras que Wikipedia es un sitio web que:</i>	1 N	2 CN	3 Av	4 Mv	5 S
36	Recomiendas a tus compañeros para informarse					
37	Solicitas a tus maestros que debería utilizarse en los cursos					
38	Sugieres a tu Institución promoverla como un recurso confiable					
39	Requiere de que tus maestros la consulten y la evalúen					
40	Debe fomentarse como sitio confiable para otros niveles educativos					

ANEXO 2

PROTOCOLO DE RUTA DE ACCESO Y SEGUIMIENTO EN WIKIPEDIA PARA CONSULTAR INFORMACIÓN.

Estimad@ estudiante, este protocolo es para identificar la forma en que buscaste la información de los contenidos en el sitio Wikipedia. Muchas gracias por tu colaboración.

Datos personales:

Licenciatura: _____ Cuatrimestre: _____ Sexo: M() F() Edad: _____

Instrucciones: A continuación se le presentan una serie de aspectos sobre el uso de Wikipedia en escala de Likert, lea con cuidado cada uno de ellos y marque el espacio con una X de acuerdo a lo que considere cumple más con la realidad de su empleo.

Escala: 1. Nunca (N), 2. Casi nunca (Cn), 3. Algunas veces (Av), 4. La mayoría de las veces (Mv), 5. Siempre (S)

	<i>Consulté en Wikipedia los contenidos de la siguiente forma:</i>	1 N	2 CN	3 Av	4 Mv	5 S
1	Busqué por tema principal.					
2	Busqué por subtemas.					
3	Seguí buscando los contenidos, dando click en las wikis, sin salir de Wikipedia.					
4	Seguí buscando los contenidos, dando click en las wikis, saliendo de Wikipedia.					
	<i>Recopilación y adopción de la información:</i>	1 N	2 CN	3 Av	4 Mv	5 S
5	Abordé los contenidos sólo en Wikipedia.					
6	Los artículos son seguros y confiables en Wikipedia.					
7	La información fue completa en Wikipedia.					
8	La información de los contenidos se comprende.					
9	Wikipedia tiene información correcta de los contenidos.					
10	La información de Wikipedia es precisa, exacta.					
11	La información está actualizada.					
12	La información está bien expuesta.					
	<i>Recopilación y adopción de la información:</i>	1 N	2 CN	3 Av	4 Mv	5 S
13	La información en Wikipedia se presenta claramente.					
14	La información es importante, valiosa.					
15	La información en Wikipedia es informativa.					
16	La información es útil.					
17	Wikipedia es un sitio seguro.					
18	Wikipedia es un sitio confiable.					
19	Wikipedia es un apoyo escolar en mi formación.					

ANEXO 3

LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA
ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO
Examen Final

Nombre: _____

Grupo: _____ Turno: _____ Calif. _____

Instrucciones: A continuación se le presentan una serie de reactivos en diferentes formatos. Contéstelos de acuerdo a las indicaciones que le proporcione cada grupo de ellos. Utilice sólo pluma o bolígrafo.

a) Relacione las columnas.

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Es el cuerpo celular de la neurona. | () Axón |
| 2. Estructuras que actúan como mensajeros entre neuronas. | () Sinapsis |
| 3. Es espacio por el que la información pasa de una neurona a otra. | () Botones terminales |
| 4. Es la unión entre los botones terminales y las dendritas. | () Axón |
| 5. Es un tubo largo y delgado, a menudo recubierto de mielina. | () Dendritas |
| 6. Es lo que conduce el potencial de acción. | () Soma |
| 7. Secretan una sustancia llamada neurotransmisor. | () Sinapsis |

b) Al final de las proposiciones aparecen varios incisos, elija el adecuado a cada proposición.

8. Es la diferencia de carga eléctrica entre el exterior e interior de la célula	
9. Este, cuando es constante, su voltaje es de:	
10. Y recibe el nombre de:	
11. Entonces se dice que la neurona está:	
12. Es el mecanismo que permite la salida de 3 moléculas de Na y la entrada de 2 de K.	
13. Es cuando disminuye el potencial de membrana de -70 mV a -67 mV.	
14. Es cuando aumenta el potencial de membrana de -70 mV a -72 mV.	
15. Son los potenciales que aumentan la probabilidad de que la neurona descargue.	
16. Son los potenciales que disminuyen la probabilidad de que la neurona se dispare.	
17. Se dice, por la respuesta correcta 15 y 16, que son:	
18. Es una despolarización (-65 mV), se genera en la proximidad del cono axónico	
19. Dura 1 ms, es una inversión momentánea masiva del potencial de membrana de unos -70 mV a 50 mV.	
20. Y son de respuestas:	
21. Es la suma de PEPs, PIPs, locales simultáneos.	
22. Es la suma de PEPs, PIPs, locales sucesivos.	
23. Período durante el cual no es posible provocar un segundo potencial de acción.	
24. Período durante el cual una neurona se puede descargar si es sobre-estimulada.	
25. Se llama a la conducción axónica que va del axón hacia el cuerpo celular.	
26. Se llama a la conducción axónica en la dirección habitual.	
27. Es la velocidad de conducción máxima en las neuronas motoras humanas.	
28. Es la velocidad de las neuronas de los mamíferos.	

- | | | | | |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------|-------------------------|
| A) Conducción antidrómica | B) Período refractario absoluto | C) 60 m/s | | |
| D) Potencial de membrana | E) Bomba de sodio-potasio | F) Conducción ortodrómica | | |
| G) 100 m/s | H) PEPs | I) PIPs | J) Despolarizar | K) Umbral de excitación |
| L) Respuestas graduadas | M) Hiperpolarizar | N) Respuestas "todo-nada" | | |

- Ñ) Potencial de acción O) Sumación espacial P) Período refractario relativo
 Q) -70 Mv R) Polarizada S) Potencial de reposo T) Sumación temporal

c) Elija la respuesta que considere correcta.

29. Tipo de neurona que capta la información del ambiente.
 a) Neurona motora b) Interneurona c) Neurona sensorial
30. Tipo de neurona que se encuentra totalmente en el SNC.
 a) Neurona motora b) Interneurona c) Neurona sensorial
31. Tipo de neurona que controla los músculos.
 a) Neurona motora b) Interneurona c) Neurona sensorial
32. Son estructuras pequeñas y redondas en forma esférica u ovalada.
 a) Vesículas sinápticas pequeñas b) Vesículas sinápticas grandes c) Vesículas sinápticas
33. Se encuentran en todos los botones terminales, se encuentran en mayor número alrededor de la zona de la membrana presináptica.
 a) Vesículas sinápticas pequeñas b) Vesículas sinápticas grandes c) Vesículas sinápticas
34. Estas vesículas contienen uno de los neuropéptidos, y se producen en el soma.
 a) Vesículas sinápticas pequeñas b) Vesículas sinápticas grandes c) Vesículas sinápticas
35. Tipo de receptor directo.
 a) Receptor ionotrópico b) Segundo mensajero c) Receptor metabotrópico
36. Tipo de receptor indirecto, de la forma sencilla.
 a) Receptor ionotrópico b) Segundo mensajero c) Receptor metabotrópico
37. Tipo de receptor indirecto de la forma compleja.
 a) Receptor ionotrópico b) Segundo mensajero c) Receptor metabotrópico
38. Mecanismo que finaliza los potenciales postsinápticos en que el botón terminal retira del espacio sináptico la sustancia transmisora.
 a) Inactivación enzimática b) Recaptación c) Acetilcolina
39. Mecanismo que finaliza los potenciales postsinápticos que se lleva a cabo por medio de una enzima que destruye la molécula de neurotransmisor.
 a) Inactivación enzimática b) Recaptación c) Acetilcolina

d) Anote en los paréntesis de las siguientes proposiciones el inciso que corresponda de los anotados al final de los argumentos.

40. Es la corteza visual. ()
41. Es la corteza de asociación auditiva. ()
42. Es la corteza de asociación somatosensorial. ()
43. Es la corteza de asociación motora. ()
44. Son las estructuras del sistema límbico. ()
45. Son las estructuras de los ganglios basales. ()
46. Algunos de sus núcleos reciben información de los sistemas sensoriales. ()
47. Controla el sistema nervioso autónomo y endócrino y las 4 "efes": lucha, ingesta, etc. ()
48. Incluye los colículos superiores e inferiores del tronco del encéfalo. ()
49. Se compone de la formación reticular, la sustancia gris periacueductal, el núcleo rojo y la sustancia negra. ()
50. Es parte del Rombencéfalo de la subdivisión del metencéfalo y está implicado en la postura y la ejecución de los movimientos coordinados. ()
51. Se incluye en la región mencionada y también se denomina puente. ()
52. También se incluye en la región anterior y controla funciones vitales. ()
- A) Tálamo B) Occipital C) Tectum D) Hipocampo, amígdala, fornix, cuerpos mamilares
 E) Frontal F) Cerebelo G) Temporal H) Bulbo raquídeo I) Parietal
 J) Protuberancia K) Tegmentum L) Núcleo caudado, putamen y globo pálido

M) Hipotálamo

e) Anote en los paréntesis de las siguientes proposiciones el inciso que corresponda de los anotados al final de los argumentos.

53. El encéfalo y la médula espinal se comunican con el resto del cuerpo mediante: ()
54. Se forman de la unión entre las raíces ventrales y dorsales de la médula. ()
55. Son axones que envían información sensorial al encéfalo y a la médula espinal. ()
56. Son axones que salen de la médula espinal; controlan músculos y glándulas. ()
57. Los cuerpos neuronales de estos axones se originan en la raíz ventral y se localizan en la sustancia gris. ()
58. Los cuerpos celulares de estos axones surgen de la raíz dorsal y se localizan en la sustancia blanca. ()
59. Son nervios que surgen de la superficie ventral del encéfalo. ()
60. Es el sistema que recibe información de los órganos sensoriales y controla los movimientos de los músculos esqueléticos. ()
61. Sistema involucrado en la regulación de la musculatura lisa, los músculos cardíacos ()
62. Es la división del SNA asociado con el gasto de las reservas energéticas del cuerpo. ()
63. Además se conoce como torácico-lumbar. ()
64. Es la división del SNA implicado en actividades sobre el incremento de la energía almacenada en el cuerpo. ()
65. Recibe el nombre de cráneo-sacral. ()

A) Axones aferentes B) Div. Parasimpática C) Nervios craneales y espinales
D) Axones eferentes E) SN somático F) Nervios espinales G) Div. Simpática H) SNA

f) Al reverso de la hoja, anote en orden los 12 pares craneales. Reactivos 66-77

h) Al reverso de la hoja, elabore un dibujo que incluya las meninges, los ventrículos, los agujeros, lugares de producción del líquido cefalorraquídeo, mínimo 2 cisternas y las granulaciones; nombre todo lo solicitado. Reactivos 78-92

h) Al reverso de la hoja, mencione la división ósea de la columna vertebral, por zona y número de vertebras. Reactivos 93-100.