

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN APLICADAS A LA  
EDUCACIÓN

REPRESENTACIÓN ONTOLÓGICA PARA LA COMPRENSIÓN LECTORA EN  
LENGUA EXTRANJERA

BOGOTÁ, 20 DE DICIEMBRE DE 2019

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN APLICADAS A LA  
EDUCACIÓN

REPRESENTACIÓN ONTOLÓGICA PARA LA COMPRENSIÓN LECTORA EN  
LENGUA EXTRANJERA


TESIS DE MAESTRÍA PRESENTADA POR

Gina Lorena Moreno Ramírez

DIRIGIDA POR

Javier Oswaldo Moreno Caro

BOGOTÁ, 20 DE DICIEMBRE DE 2019

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Ministerio de Educación</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 3 de 4	

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Tesis de grado en Maestría
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	Representación Ontológica para la Comprensión Lectora en Lengua Extranjera.
<b>Autor(es)</b>	Moreno Ramírez, Gina Lorena
<b>Director</b>	Javier Oswaldo Moreno Caro
<b>Publicación</b>	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2019, 150 p.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional.
<b>Palabras Claves</b>	ONTOLOGÍAS, JERARQUÍA DE ROLES, EXPANSIÓN DE CONCEPTOS, COMPRENSIÓN LECTORA; LENGUA EXTRANJERA.

<b>2. Descripción</b>
<p>Esta tesis de grado de maestría en tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación, busca determinar los efectos de la implementación de dos formas de representación ontológica (expansión de conceptos y jerarquía de roles) de manera individual y grupal en la adquisición de vocabulario en el marco de comprensión lectora en inglés a partir de un ambiente de aprendizaje computacional en estudiantes de grado sexto. Esta propuesta pretende ofrecer una nueva alternativa de aprendizaje aprovechando las ventajas que ofrecen los programas computacionales educativos diseñados para la creación de ontologías y la motivación que estos generan en los niños y adolescentes.</p>

<b>3. Fuentes</b>
<p>Allert, H., Markkanen, H., &amp; Richter, C. (2006). Rethinking the use of ontologies in learning. <i>CEUR Workshop Proceedings</i>, 213, 115–125.</p> <p>Collazos, C; Guerrero, L; Vergara, A. (n.d.). <i>Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor César Alberto Collazos O</i>. Retrieved from <a href="https://users.dcc.uchile.cl/~luguerre/papers/CESC-01.pdf">https://users.dcc.uchile.cl/~luguerre/papers/CESC-01.pdf</a></p> <p>Corpas, M. (2014). <i>Anàlisis y evaluación de la comprensión lectora en inglés como lengua extranjera en educación secundaria obligatoria</i>. 11(Septiembre), 1–16.</p>

- Gómez, N. (2018). *Estrategias de aprendizaje en la comprensión lectora y producción escrita del inglés de estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Pedro Antonio Molina de la ciudad de Cali (Colombia)*. Pontificia Universidad Javeriana-Cali.
- Hoyos, A. F. (2012). *Acceso léxico y comprensión lectora : un estudio con jóvenes universitarios*. 14(1).
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*.
- Joyce, B.; Weil, M. (1999). *Modelos de enseñanza*. Barcelona: Ed, gedisa s.a.
- Kozaki, K., Kitamura, Y., Ikeda, M., & Mizoguchi, R. (2003). *Hozo : An Environment for Building / Using Ontologies Based on a Fundamental Consideration of " Role " and " Relationship " A consideration of " Role " and " Relation ."*
- Martínez, W., & Esquivel, I. (2017). *Efectos de la instrucción de estrategias de lectura, mediadas por TIC , en la comprensión lectora del inglés*. 8, 38–53.
- Marzban, A. (2011). Improvement of reading comprehension through computer-assisted language learning in Iranian intermediate EFL students. *Procedia Computer Science*, 3, 3–10. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2010.12.003>
- Moeller, A., & Catalano, T. (2015). Foreign Language Teaching and Learning. In *International Encyclopedia of Social & Behavioral Sciences* (Second Edi, Vol. 9). <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.92082-8>
- Monachesi, P., Simov, K., Mossel, E., Osenova, P., & Lemnitzer, L. (2008). What ontologies can do for eLearning. *Proceedings of the International Conference on Mobile and Computer Aided Learning*, 1–10.
- Moreno, J. E., Vera, M. P., Rodríguez, A. R., Giulianelli, A. D., Dogliotti, M. G., & Cruzado, G. (2013). El Trabajo Colaborativo como Estrategia para Mejorar el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje – Aplicado a la Enseñanza Inicial de Programación en el Ambiente Universitario. *Gidfis*.
- Nerici, I. G. (1973). *Hacia una didáctica general dinámica.pdf*. Buenos Aires: KAPELUSZ.
- Paucar, J. (2016). *Aprendizaje cooperativo en la adquisición de vocabulario dle idioma inglés nivel A2 en el noveno año de Educación General Básica del Colegio Militar "Eloy Alfaro" del Distrito Metropolitano de Quito, año lectivo 2015-2016*. Universidad Central del Ecuador.
- Rapp, D. N., Kristen, L., Kendeou, P., Christine, A., McMaster, K. L., Kendeou, P., & Studies, S. (2007). Scientific Studies of Reading Higher-Order Comprehension Processes in Struggling Readers : A Perspective for Research and Intervention. *Scietific Studies of Reading*, 2(September 2013), 289–312. <https://doi.org/10.1080/10888430701530417>
- Rasidjamian, A. (2012). *Enhancing Reading Comprehension through Cognitive and Graphic Strategies : A Constructivism Approach* . 64, 151–160. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.018>
- Santander, U. de. (2004). Propuesta constructivista con TIC. In *Fundamentos de la educación mediada por TIC* (pp. 111–113).
- Sanz, D. C., Madoz, E. C., Zangara, M. A., & Albanesi, B. (2008). El trabajo colaborativo y cooperativo mediado por TICs . Herramientas informáticas utilizadas en la mediación y experiencias realizadas. *XIV Congreso Argentino de Ciencias de La Computación*, (Ili Lidi).
- Tarchi, C. (2015). Fostering reading comprehension of expository texts through the activation of readers ' prior knowledge and inference-making skills. *International Journal of Educational Research*, 72, 80–88. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2015.04.013>
- Velásquez, T., Puentes, A., & Guzmán, J. (2011). Ontologías: una técnica de representación de conocimiento Ontologies: a technical of knowledge representation. *Revista Avances En Sistemas e Informática*, 8(2), 2011–1657. Retrieved from

#### 4. Contenidos

El documento de esta investigación está organizado así: en el primer apartado se encuentra la introducción en el primer apartado se expone la necesidad de la investigación y el planteamiento del problema donde se incluye la justificación y la problemática a estudiar. En el segundo apartado se relaciona los objetivos generales y específicos del estudio. El tercer apartado considera los antecedentes relacionados con el problema de investigación y el marco teórico se encuentra en el cuarto apartado con los conceptos a tener en cuenta para su desarrollo como son las ontologías de expansión de conceptos y jerarquía de roles, el tipo de trabajo individual y cooperativo y la adquisición de vocabulario en el marco de la comprensión lectora en lengua extranjera así como también las TIC en el ambiente educativo. El quinto apartado propone la descripción del desarrollo tecnológico donde se encuentra su justificación pedagógica, sus partes y funcionamiento. El sexto apartado corresponde a la metodología donde se hace una breve descripción de la población y la muestra, el procedimiento, las técnicas de análisis de datos, los instrumentos, la descripción del ambiente de aprendizaje; Esta investigación se realizó con 141 estudiantes de grado sexto quienes se dividieron en cuatro grupos, cada uno con diferentes características de acuerdo al tipo de ontología y tipo de trabajo a emplear durante la implementación del ambiente de aprendizaje computacional. Los grupos se dividieron así: 1) ontología de jerarquía de roles, individual, 2) ontología de jerarquía de roles, cooperativo (en parejas), 3) Ontología de expansión de conceptos, individual, y 4) Ontología de expansión de conceptos, cooperativo (en parejas). A cada grupo se les aplicó dos pruebas de comprensión lectora al final de la implementación.

En el séptimo apartado se evidencian las hipótesis; en el octavo apartado están los resultados cuyos datos fueron tratados a través del software Statistical Package for the Social Science (SPSS) V- 2.4. Como noveno apartado se encuentra la discusión de los resultados y por último en los apartados diez, once, doce y trece se incluyen respectivamente las conclusiones, proyecciones, referencias bibliográficas consultadas para el desarrollo de esta investigación y los anexos.

#### 5. Metodología

La presente investigación cuasi-experimental se realizó con estudiantes de grado sexto que fueron distribuidos de manera aleatoria en cuatro grupos. La variable dependiente fue la adquisición de vocabulario en el campo de la comprensión lectora en lengua extranjera inglés y las variables independientes, cada una con dos valores fueron: las ontologías (jerarquía de roles y expansión de conceptos) y el tipo de trabajo (individual y cooperativo). Los datos de la investigación se analizaron por medio de un análisis de ANOVA factorial y una prueba T-student que se realizó a través del software Statistical Package for the Social Science (SPSS) 2.4.

La implementación del ambiente de aprendizaje computacional se realizó a través de la aplicación “mimind” disponible en el “play store” para sistemas Android, por lo cual se usaron las tablets institucionales. La aplicación permite diseñar ontologías a partir de variedad de herramientas y recursos que además de motivarlos también permite incentivar la creatividad de los estudiantes.

Para el trabajo con el ambiente de aprendizaje computacional, los estudiantes pertenecientes al grupo 1 trabajaron de manera individual con la ontología de jerarquía de roles, los del grupo 2 en parejas con las ontologías de jerarquía de roles; los del grupo 3 trabajó de manera individual con la ontología de expansión de conceptos y los de grupo 4 trabajó en parejas con la ontología de

expansión de conceptos. Al finalizar la implementación, presentaron de manera individual una prueba de comprensión lectora en inglés con 25 preguntas tipo KET y tipo cloze, Una semana después presentaron nuevamente la misma prueba con el fin de evaluar la retención del conocimiento.

## 6. Conclusiones

- La implementación de un ambiente de computacional para la creación de ontologías permite que los estudiantes adquieran vocabulario y mejoren su nivel de comprensión lectora en inglés como lengua extranjera ya que de acuerdo a los resultados, los estudiantes tuvieron un buen desempeño en la prueba de comprensión de lectura aplicada tanto al final de la implementación como una semana después.
- La mejoría en el desempeño en la segunda aplicación de la prueba con respecto a la primera aplicación se atribuye a la autonomía de los estudiantes en cuanto a su proceso de aprendizaje; hecho que pudo verse motivado por la necesidad de una buena calificación en la prueba institucional de final de año y la que incluía el vocabulario trabajado en la creación de las ontologías.
- Tanto en los dos momentos de presentación de la prueba como en el promedio de las mismas se presentó una diferencia significativa en el desempeño de los dos tipos de ontología, siendo la ontología de jerarquía de roles la que presentó mejor desempeño por parte de los estudiantes lo que puede deberse al tipo de vocabulario usado para su desarrollo teniendo en cuenta que es un poco más cercano a su realidad y denota mayor facilidad en su uso para la creación de una ontología de jerarquía de roles.
- En el proceso de aprendizaje de vocabulario en inglés y de acuerdo a los resultados obtenidos desde el análisis estadístico, no existe incidencia del tipo de trabajo realizado (individual o cooperativo), generando cualquiera de estas formas el mismo resultado tanto para la primera aplicación como para la segunda. Sin embargo, el leve incremento del desempeño en la jerarquía de roles del trabajo cooperativo puede evidenciar que si se continua y afianza este tipo de trabajo la diferencia y la mejoría podría ser cada vez mayor.
- El proceso de creación de ontologías a partir de un ambiente computacional como “mimind” desde las tabletas, genera motivación en los estudiantes quienes manifestaban su gusto por el uso de estas en la clase; además, incentiva la creatividad y mejora la disciplina en el aula.

<b>Elaborado por:</b>	Moreno Ramírez, Gina Lorena
<b>Revisado por:</b>	Moreno Caro, Javier Oswaldo

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	20	12	2019
--	----	----	------

## Tabla de contenido

<b>Introducción.....</b>	<b>09</b>
<b>1. Necesidad de la investigación y planteamiento del problema.....</b>	<b>11</b>
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>19</b>
<b>3. Estado del arte .....</b>	<b>20</b>
3.1 comprensión de lectura y conocimiento de vocabulario.....	20
3.2 Tic y aprendizaje de inglés.....	22
3.3 Ontologías en la educación.....	23
3.4 Aprendizaje cooperativo.....	30
<b>4. Marco teórico .....</b>	<b>34</b>
4.1 Comprensión de lectura en lengua extranjera.....	34
4.2 La ontología como una estrategia para adquirir vocabulario en el campo de la comprensión lectora en lengua extranjera.....	37
4.3 Ambientes de aprendizaje computacional desde el Computer Assited language Learning (CALL) o el Aprendizaje de Lenguas Asistido por el Computador (ALAC).....	41
4.4 Métodos de enseñanza en cuanto al trabajo del alumno.....	44
4.5 Métodos de enseñanza-aprendizaje en cuanto al trabajo del alumno.....	52
4.6 Método de cooperación entre pares.....	53
4.7 Fundamentación conceptual del ambiente de aprendizaje.....	55
<b>5. Descripción del desarrollo tecnológico .....</b>	<b>64</b>
5.1 Justificación pedagógica del ambiente de aprendizaje.....	65
5.2 Partes del ambiente de aprendizaje.....	65
5.3 Funcionamiento del ambiente computacional.....	66

<b>6. Metodología .....</b>	<b>70</b>
6.1 Diseño.....	70
6.2 Población y muestra.....	70
6.3 Procedimiento.....	72
6.4 Ejemplos de ontologías desarrolladas.....	72
6.5 Técnicas de recolección de datos.....	74
6.6 Técnicas de análisis de datos.....	75
6.7 Hipótesis.....	77
<b>7. Resultados .....</b>	<b>78</b>
7.1 Análisis de datos.....	79
7.2 Prueba T-student para pruebas relacionadas.....	84
7.3 Anova Factorial.....	85
7.4 Discusión.....	95
7.5 Conclusiones.....	101
7.6 Limitaciones.....	103
7.7 Proyecciones.....	104
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>106</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>114</b>



## Introducción

De acuerdo a Mena & Fernandez , la comprensión lectora implica el uso de todo el conocimiento lingüístico y no lingüístico que posee el lector (1997). En el caso específico del idioma inglés, se presenta como un proceso complejo en el que el estudiante puede construir el camino para adquirir las otras competencias básicas como son la escritura, la escucha y el habla. En suma, siguiendo a Bursuck & Damer , la comprensión lectora es un proceso de desciframiento complejo de significado (2006). En el mismo sentido Corpas (2014) dice que:

El desarrollo del proceso lector implica la construcción de significados que se da de manera autónoma para cada individuo quien elige el método o herramienta a usar según sus necesidades, lo que le da a este proceso un carácter participativo, por lo cual es necesario que el estudiante desarrolle de manera adecuada sus habilidades de comprensión lectora a partir del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por su parte Rapp et al. (2007), exponen las habilidades que comprende la comprensión lectora como son: las habilidades de nivel básico como la memoria de trabajo y la decodificación, y otras de nivel alto como las inferencias y la metacognición. En el mismo sentido, Hoyos (2012) propone la codificación, recodificación y la comprensión como procesos que intervienen en la lectura. La codificación corresponde al análisis visual del texto, los movimientos oculares, la identificación o reconocimiento de las características visuales de la señal gráfica y la recodificación comprende los procesos fonológicos que suelen entenderse como una forma de representación temporal de la información basada en los fonemas y estos dos procesos permiten el reconocimiento de las palabras; finalmente está el proceso de comprensión que incluye el análisis sintáctico y el semántico para dar significado al texto.

Una de las dificultades que se evidencia con mayor frecuencia durante el proceso de aprendizaje de los estudiantes al momento de enfrentarse a un texto en inglés es el desconocimiento del vocabulario y de las reglas gramaticales necesarias para llegar a la decodificación. Precisamente, el presente trabajo se basa en identificar los efectos de la implementación de dos formas de

representación ontológica (expansión de conceptos y jerarquía de roles), a partir de un ambiente de aprendizaje computacional, en la comprensión lectora en inglés en dos tipos de trabajo (individual cooperativo) con el fin de comparar cuál de las dos formas y cuál de los dos tipos de trabajo es más efectivo en el conocimiento de nuevo vocabulario.

El documento que se presenta está referido a los siguientes apartados: en el primer apartado se expone la necesidad de la investigación y el planteamiento del problema donde se incluye la justificación y la problemática a estudiar. En el segundo apartado se relaciona los objetivos generales y específicos del estudio. El tercer apartado considera los antecedentes relacionados con el problema de investigación y el marco teórico se encuentra en el cuarto apartado con los conceptos a tener en cuenta para su desarrollo. El quinto apartado propone la descripción del desarrollo tecnológico donde se encuentra su justificación pedagógica, sus partes y funcionamiento. El sexto apartado corresponde a la metodología donde se hace una breve descripción de la población y la muestra, el procedimiento, las técnicas de análisis de datos, los instrumentos, la descripción del ambiente de aprendizaje; en el séptimo apartado se evidencian las hipótesis, en el octavo los resultados, como noveno apartado está la discusión de los resultados y por último en los apartados diez, once, doce, trece y catorce se incluyen las conclusiones, limitaciones, proyecciones, las referencias bibliográficas consultadas para el desarrollo de esta investigación y los anexos respectivamente.

## 1. Necesidad de la investigación y planteamiento del problema

Teniendo en cuenta la importancia de la comprensión lectora en el proceso de aprendizaje de una lengua extranjera, se evidencia que a nivel local, nacional e internacional existe un déficit en el alcance del nivel ideal de lengua extranjera de acuerdo a los estándares internacionales y al Marco Común Europeo de Referencia (MCER). Es así como se evidencia a partir de la prueba realizada anualmente por el EF-EPI (English First- English Proficiency Index), empresa internacional de enseñanza de idiomas y encargada de realizar la clasificación del nivel de dominio del idioma inglés entre 88 países, que Colombia se encuentra en el puesto 60 clasificándose en el nivel “muy bajo”. En el mismo sentido, América Latina experimentó una pequeña reducción en el dominio del idioma inglés teniendo Venezuela el desempeño más bajo con relación a otros países de la región.

En consecuencia, el EF-EPI afirma que el bajo desempeño presentado por algunos países de América Latina se debe entre otros a los altos índices de desigualdad económica y los sistemas educativos de bajo rendimiento, escuelas sobrepobladas, salarios bajos de los maestros y su inadecuada capacitación (2018). Los anteriores aspectos dificultan el alcance de niveles favorables en el dominio del idioma en dichos países.

Igualmente, a partir del diagnóstico de niveles de lengua realizado por el MEN (Ministerio de Educación Nacional), se evidenció la no disponibilidad de docentes especializados en el área que impartan clases en los colegios públicos y el bajo nivel de dominio del inglés de un gran porcentaje de los docentes que actualmente enseñan este idioma (2005).

Las dificultades encontradas a nivel internacional se mantienen a nivel nacional teniendo en cuenta que el área de inglés corresponde al campo del saber con más bajo desempeño en las pruebas externas tipo Saber 11. Los resultados del año 2017 en dicha prueba, muestran que de las 5 áreas evaluadas, inglés es el área con el promedio más bajo y es la prueba en la que los estudiantes de género masculino presentan un desempeño menor (ICFES, 2017). Esta situación se evidenció para el año 2018 en la institución Educativa Departamental Monseñor Agustín Gutiérrez que obtuvo un

promedio de 40,1 puntos sobre 100 en la prueba de inglés, ocupando el puesto 236 entre los 1018 colegios del departamento de Cundinamarca, el puesto 12 entre los 38 colegios de la provincia de Oriente de Cundinamarca y el primer puesto entre los 3 colegios del municipio. Para el año 2019 se presentó un leve descenso en el desempeño de los estudiantes quienes obtuvieron en promedio 48 puntos sobre 100 en la misma prueba.

Por otro lado, es importante mencionar que la falta de recursos y el contexto de los estudiantes no permite que se genere en ellos la necesidad y utilidad del aprendizaje de una lengua extranjera, por lo cual, no se logra un avance significativo en su proceso de aprendizaje y esto redundando en el bajo desempeño que obtienen en pruebas externas; a pesar de los resultados, es de rescatar que se ha venido incrementando el nivel de desempeño aunque de manera muy leve por lo que se hace necesario implementar estrategias desde los niveles básicos hasta los más avanzados para lograr mejorar los puntajes.

En concordancia con lo expuesto anteriormente, se evidencia la dificultad de los estudiantes al momento de afrontar la lectura de un texto en lengua extranjera debido al desconocimiento del vocabulario y de reglas gramaticales como proceso básico de decodificación, por lo cual se hace necesario explorar estrategias de comprensión lectora que les permitan superar sus dificultades, obtener un mejor desempeño en pruebas externas y mejorar su nivel de dominio del idioma inglés.

Diversos estudios se han llevado a cabo en el campo de la comprensión lectora en los que, a partir de diferentes metodologías, técnicas y recursos, se ha querido contribuir al mejoramiento de la competencia en el logro de aprendizaje de los estudiantes de diferentes edades y niveles de formación.

Corpas (2014) y Tarchi (2015) evaluaron aspectos relacionados con la comprensión lectora como su desarrollo, las habilidades para hacer inferencias y la metacognición, con estudiantes de secundaria donde encontraron que el desarrollo de la comprensión lectora es insuficiente para el

alumnado en grados medios y que aunque el desempeño de las estudiantes es mejor, tampoco alcanzan el nivel que deberían tener, además se concluyó la importancia de activar el conocimiento previo antes y durante una tarea de comprensión lectora; así mismo, Rasidjamian (2012) y Vivanco (2001) se ocuparon de los aspectos cognitivos y su relación con la comprensión lectora, donde llegaron a conclusiones como el aporte que hace la instrucción y el uso de estrategias cognitivas y gráficas para el mejoramiento de la comprensión lectora.

Teniendo en cuenta las dificultades antes mencionadas que se presentan en el nivel de comprensión lectora de los estudiantes de secundaria, se ha buscado explorar los aspectos relacionados con el nivel semántico del proceso de comprensión como es el conocimiento de vocabulario a un nivel inicial de dicho proceso (Rapp et al., 2007). Es así como a nivel internacional encontramos estudios como los realizados por Bakar y Nosratirad (2017) y Sidek y Rahim (2015) en los que a partir de la observación de algunos sujetos y la aplicación de pruebas de comprensión lectora se determinó la importancia del conocimiento de vocabulario por parte del lector para lograr una comprensión lectora exitosa.

Igualmente, a nivel nacional, Guarín y Ramírez (2017), Gómez (2018), Mayorga (2012), Del toro (2013) y García (2015) a través de sus estudios e investigaciones han buscado maneras para desarrollar habilidades de comprensión lectora y han abordado estrategias tanto de enseñanza como de aprendizaje de vocabulario para procurar la adquisición de vocabulario en inglés y por ende mejorar la comprensión lectora de estudiantes de diferentes colegios públicos, poniendo de manifiesto la importancia y la extensión de la problemática.

En el mismo sentido, las ontologías, definidas desde el campo de la educación como herramientas cognitivas usadas por personas, bases de datos y aplicaciones, para describir, representar un área de conocimiento y compartir la información de un dominio (Asikri et al., 2018) o como la representación del conocimiento en la forma de una conceptualización, permiten la posibilidad de

desarrollar un ambiente de aprendizaje más dinámico con mejor acceso a objetos de aprendizaje específicos (Monachesi, Simov, Mossel, Osenova, & Lemnitzer, 2008).

De acuerdo a Asikri et al. (2018), las ontologías están compuestas de clases, relaciones y atributos. Las clases son cosas generales (en los muchos dominios de interés), usualmente son nombres o sustantivos, las relaciones existen entre las cosas y se usan dos clases “parte de” y “es un” y las propiedades o atributos son los que pueden tener las cosas.

Las ontologías se desarrollan en tres fases; la primera es la fase de generación donde se articula una lluvia de ideas de conceptos relevantes. La segunda es la fase de explicación en la que se elabora una taxonomía conjunta y la tercera es la fase de integración donde los propósitos son negociados en una conceptualización compartida (Allert, Markkanen, & Richter, 2006).

Dentro de los diferentes escenarios de uso de una ontología, podemos encontrar los que las emplean como una herramienta, como objetivo de una actividad (Allert et al., 2006) o como una tecnología, facilitando la solución de un problema educativo como la falta de vocabulario en idioma extranjero-inglés para la comprensión lectora; en consecuencia podemos abordar el trabajo de Hong-yan et al. (2009), quienes a partir del análisis de algunas metodologías para el desarrollo de ontologías, demuestran la aplicabilidad que éstas tienen en el desarrollo de un curso de aprendizaje virtual.

En relación con lo anterior, Allert et al. (2006) investigaron el uso de ontologías en procesos de aprendizaje colaborativo y generación de conocimiento, con el fin de entender los procesos de creación de conocimiento que toman lugar cuando se generan y usan ontologías e investigaron la relación dinámica entre el aprendizaje individual y la transformación de una comunidad. A partir de este estudio concluyen que la integración de ambientes de aprendizaje y ontologías puede resultar en una buena herramienta en el proceso de aprendizaje como mediadoras de la actividad humana y facilitadoras de la adquisición del conocimiento y por su característica colaborativa, la transformación de una comunidad.

A pesar de que a partir de las anteriores investigaciones se ha evidenciado la importancia del desarrollo de la comprensión lectora y su relación con el conocimiento de vocabulario en el aprendizaje de una lengua extranjera haciendo uso de diversas estrategias como el conocimiento y uso de claves contextuales, hacer análisis estructural y hacer asociaciones para adquirir el significado de palabras de artículos de vocabulario seleccionados de textos escritos, pocas investigaciones han abordado de manera transversal todas las variables de interés para esta investigación.

Es así como contamos con investigaciones tanto a nivel nacional como internacional que integran algunas de las variables y sus diferentes combinaciones como las realizadas por Corpas (2014), Sidek & Rahim (2015) y Vivanco (2001) en las que se trabajó el conocimiento de vocabulario y su importancia en el desarrollo de habilidades de comprensión lectora; Texidor, Reyes, Berry, y Cisnero (2017), Parra, Morales, y Encalada (2018), Maleki y Ahangari (2010), Gheytasi, Azizifar, y Gowhary (2015), Martínez y Esquivel (2017), Marzban (2011), Bakar y Nosratirad (2017), Moreno (2011) y Campo (2017) que se ocuparon del impacto del uso de las TIC en el aprendizaje de inglés, aprendizaje de vocabulario y mejora de habilidades de comprensión lectora.

Por su parte, Hong-yan et al. (2009), Velásquez, Puentes, & Guzmán (2011), Gahleitner, Behrendt, Salzburg, & Weippl (2005) y Carestia, Aciar, García, & Martinez (2013) se ocuparon del desarrollo de ontologías y el uso de las TIC, Allert et al. (2006) trabajaron sobre las ontologías en relación con la modalidad de trabajo ( individual y cooperativo), Paucar (2016) investigó acerca de la influencia de la modalidad del trabajo en el aprendizaje de vocabulario y finalmente Sanz, Madoz, Zangara, & Albanesi (2008) se ocuparon de la modalidad de trabajo relacionado con el uso de tics.

El uso de ontologías permite procesar, gestionar y recuperar información de manera eficiente, por lo que su aplicación en la comprensión lectora para el conocimiento de vocabulario en lengua extranjera consentirá que los estudiantes procesen, gestionen y recuperen la información acerca del vocabulario trabajado en el proceso de creación de las ontologías y faciliten su avance hacia los procesos más complejos de la comprensión lectora.

Se observa que los estudiantes de grado sexto de la institución presentan dificultad en la comprensión lectora en lengua inglesa a causa del desconocimiento de vocabulario, comenzando desde la decodificación de textos simples y la gramática. Estas dificultades se atribuyen entre otras a la carencia de una instrucción pertinente por parte de docentes especializados, la falta de motivación y carencia de recursos.

Así mismo, los docentes de la sección primaria de la institución y de las escuelas rurales, no cuentan con los conocimientos básicos de la asignatura, por lo cual la instrucción en lengua extranjera en la edad primaria de los estudiantes es escasa o inexistente; esta situación se presenta como una preocupación, teniendo en cuenta que el desarrollo de los procesos cognitivos como: la percepción, memoria y atención, necesario en los procesos de aprendizaje, se desarrollan desde los primeros años de vida, en concordancia con Vigotsky y su teoría de la “Zona de desarrollo próximo”, en la que plantea que:

El desarrollo es un proceso social de los seres humanos que inicia a partir del nacimiento y es asistido por adultos u otros agentes considerados más competentes en cuanto al manejo del lenguaje, habilidades y tecnologías disponibles en ese espacio cultural. En tal sentido, este desarrollo es custodiado o asistido por la colaboración de terceros y se realiza en torno a la *zona de desarrollo próximo*, que define las funciones intelectuales que están en proceso embrionario o las que todavía no han madurado” (Vielma & Salas, 2000) .

Por tal razón, el acompañamiento de los docentes especializados y el aprendizaje de idiomas desde temprana edad escolar se consideran tan importantes y representa una ganancia en cuanto a las habilidades que pueden desarrollar los estudiantes en etapas escolares superiores.

Tanto Vigotsky como Piaget en sus teorías sobre el desarrollo, proponen la interpretación de los factores sociales y su interrelación con el desarrollo individual (Vielma et al, 2000), es decir, en el proceso de interacción social, el niño aprende a regular sus procesos cognitivos a partir de la interacción con quienes lo rodean y es así como puede hacer o conocer en un principio, para luego transformarse progresivamente en algo que pueda conocer por sí mismo; para Piaget “la



maduración del sistema nervioso determina hasta cierto punto que cosas son posibles para un nivel, pero la actualización de esas posibilidades depende también del medio social en el que el sujeto vive y de la educación que se le brinda” (Rodríguez, 1974).

En cuanto al trabajo con el desarrollo de Ontologías para el mejoramiento de la comprensión lectora y el conocimiento de vocabulario y de acuerdo a los planteamientos de Vigotsky y Piaget relacionados con el desarrollo, se busca que a partir de una instrucción inicial el estudiante sea capaz de desarrollar ontologías y que esta construcción le sirva para conocer vocabulario nuevo, primero mediante la instrucción por parte del docente y luego de manera autónoma.

En esta dimensión, la práctica con representaciones ontológicas se constituye en un ejercicio para mejorar las habilidades cognitivas, especialmente la percepción y la memoria. Se infiere que la representación a partir de la ontología es una ayuda para adquirir vocabulario y establecer relaciones entre conceptos, lo cual lleva al estudiante a construir mejores inferencias cuando intenta comprender un texto.

Lo anterior justifica el interés de estudiar el problema de comprensión lectora en lengua extranjera en estudiantes de educación media, quienes deben contar con conocimiento de vocabulario básico para enfrentarse a textos de poca complejidad y se propone la construcción de ontologías como estrategia para lograr el conocimiento de vocabulario necesario para llevar a cabo tareas que impliquen la comprensión de textos en inglés.

Para afrontar esta problemática es evidente reconocer el manejo de algunas habilidades respecto a la facilidad que tienen para usar aparatos electrónicos como tabletas, Smartphone, laptops entre otros; también se puede observar que no son usados como una herramienta u oportunidad de adquisición de conocimientos y de desarrollo de habilidades y trabajo de temáticas que contribuyan al avance en su proceso. La tecnología permite dar a conocer una nueva dimensión del proceso de aprendizaje donde se integran las habilidades para el manejo de materiales y el acceso al mundo del conocimiento.

Estos antecedentes nos llevan a cuestionarnos acerca de ¿Cuál es el efecto de un ambiente de aprendizaje computacional que involucra dos tipos de ontología (organización jerárquica de roles y expansión de conceptos), en el conocimiento de vocabulario en inglés teniendo en cuenta dos tipos de organización, individual y cooperativa?

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Determinar los efectos de la implementación de dos formas de representación ontológica (expansión de conceptos y jerarquía de roles) de manera individual y cooperativa en la adquisición de vocabulario en el marco de comprensión lectora en inglés a partir de un ambiente de aprendizaje computacional.

### **2.2 Objetivos específicos**

Validar la implementación de un ambiente computacional para crear ontologías que permitan adquirir vocabulario con el fin de mejorar la comprensión lectora en lengua extranjera inglés.

Establecer si existen diferencias significativas en cuanto a la adquisición de vocabulario en inglés en el campo de la comprensión lectora, dependiendo del tipo de representación ontológica (expansión de conceptos y jerarquía de roles) a partir del uso de un ambiente computacional para la creación de ontologías.

Identificar la incidencia de la representación ontológica (expansión de conceptos y jerarquía de roles) en la adquisición de vocabulario en inglés en el campo de la comprensión lectora, dependiendo del tipo de trabajo (individual y cooperativo) a partir del uso de un ambiente computacional.

### 3. Estado del arte

Para explorar la mayor cantidad de artículos y estudios relacionados con los temas que hacen parte de esta investigación, se accedió a los repositorios Scielo, Science Direct, IEEE, Repositorio Digital y Dialnet donde a partir de ecuaciones de búsqueda que contenían las claves: ontology, reading comprehension ESL, vocabulary, ontología, léxico, comprensión lectora en inglés como lengua extranjera, mapa conceptual, organizadores gráficos y enriquecimiento lexical y relacionadas entre sí, se pudo acceder a 12000 artículos que fueron seleccionados y clasificados en varias fases.

La primera selección se realizó de acuerdo al título, la segunda se realizó a partir de los resúmenes que estuvieran más relacionados con el campo de interés para este estudio y finalmente de acuerdo a los objetivos, la metodología y los resultados quedaron 49 textos que cumplieron con las condiciones requeridas para la presente investigación.

Es importante aclarar que no se encontraron artículos que relacionaran la comprensión de lectura en lengua extranjera, ontologías, aprendizaje cooperativo y uso de tics, razón por la cual se usaron varios sinónimos de las mismas claves y que fueran afines al objetivo del estudio. En este sentido y atendiendo al propósito de la presente investigación se puede contar con el aporte de autores como los que se encuentran a continuación.

#### 3.1 Compresión de lectura y conocimiento de vocabulario

Corpas (2014) realizó un estudio de análisis y evaluación de la comprensión lectora en inglés con el propósito de conocer el desarrollo global de la comprensión lectora en estudiantes de educación secundaria y determinar si existían diferencias según el género del alumnado. Para este estudio estadístico, utilizó la versión 14.0 del programa SPSS (statistical package for the social science) para windows. Los resultados permitieron afirmar que la media de logro es insuficiente para el alumnado medio; propuso que muy posiblemente un cambio de metodología y la aplicación efectiva de TIC podrían favorecer un aprendizaje más

eficiente además de proponer que “El hábito de la lectura les proporcionará el vehículo fundamental para el aprendizaje a lo largo de la vida”.

En Malasia, Sidek y Rahim (2015) realizaron una investigación con el propósito de descubrir el rol del conocimiento del vocabulario en la comprensión lectora. Se realizó mediante la comparación entre el desempeño en la comprensión lectora de la L1 y el desempeño en la lengua extranjera inglés de 5 estudiantes entre hombres y mujeres de 16 años de grado décimo seleccionados de manera aleatoria. Los datos fueron tomados a partir de dos test de comprensión lectora que se aplicaron a cada estudiante, uno en su lengua nativa y el otro en lengua extranjera inglés. Los hallazgos en este estudio indicaron que el conocimiento del vocabulario es un factor determinante en el éxito de una actividad de comprensión lectora, ya que la falta de conocimiento del significado de las palabras resulta en que no sean capaces de procesar cierta información que es crucial para entender el texto completo.

El estudio realizado por Vivanco (2001) acerca de *La adquisición de Vocabulario en segunda lengua: estrategias cognitivas y lazos afectivos*, dio luz acerca de los procesos cognitivos involucrados en la adquisición de vocabulario en segunda lengua. En esta investigación se tomaron dos grupos de estudiantes de lengua extranjera, uno de ellos compuesto por siete mujeres de nivel cultural bajo y el otro de 16 estudiantes de una escuela de ingenieros a los que aplicó una prueba para evaluar que estrategias cognitivas son las más empleadas para la adquisición de vocabulario y concluyó que los dos grupos hacen uso de estrategias cognitivas similares como la interrelación de conceptos y técnicas deductivas. Lo anterior permite identificar cuáles son las estrategias cognitivas más usadas por los aprendices y los aspectos que pueden verse involucrados en el proceso.

Viero y Amboage (2016) a través de su investigación analizaron si existe o no asociación o disociación entre las habilidades de lectura de palabras y los procesos de comprensión en

alumnos de segundo ciclo de educación primaria y las implicaciones educativas de los resultados obtenidos. Se realizó con la participación de 39 niños de cuarto de primaria (19 niñas y 20 niños) con una edad media de 9 años y 8 meses de un colegio público español a los que se aplicaron cuatro pruebas: segmentación lingüística, conciencia fonológica, evaluación de retraso lector y prueba on-line de inferencias extra-textuales. A partir de los datos recogidos pudieron concluir, entre otras cosas, que un buen nivel de vocabulario, es decir, de palabras conocidas por el lector, facilita el acceso léxico visual en un texto, que consiste en:

Una vez identificada la secuencia de letras que conforman la palabra, si esta es conocida por el lector, el significado se activa directamente ya que lo tendrá almacenado en su memoria junto al resto de palabras que es capaz de reconocer visualmente. (Valles, 2005)

Las anteriores investigaciones demostraron que el conocimiento de vocabulario es un factor determinante en las tareas de comprensión lectora y que la cantidad de vocabulario conocida por el lector determina el nivel de comprensión que alcance de un texto, lo que se puede ver beneficiado por el uso de las TIC integradas a las actividades propuestas en la planeación de actividades que busquen dicho objetivo, lo que apoya el objetivo que se buscó lograr a partir de la presente investigación.

### **3.2 TIC y aprendizaje de inglés**

En cuanto al uso de tecnología para el aprendizaje de inglés, se cuenta con trabajos como el realizado por Texidor, Reyes, Berry, y Cisnero, (2017) cuyo objetivo fue destacar el papel de las TIC en la enseñanza de inglés como lengua extranjera en la Universidad de Ciencias Médicas. Se realizó la consulta de libros y documentos acerca del tema y se concluyó que el uso de tecnologías ejerce una influencia positiva en la enseñanza-aprendizaje de esta lengua dada la importancia de la misma en el mundo laboral y educativo actual.

De igual manera, Parra, Morales, y Encalada, (2018) realizaron una investigación con el objetivo de informar los efectos de la implementación de WebQuest y MiniQiest en

estudiantes de tercer y cuarto nivel de escolaridad de la carrera de idiomas de la Universidad Técnica de Ambato y determinar si existe diferencia en el desarrollo de la comprensión lectora entre los estudiantes que usan estos dos tipos de estrategia didáctica.

Es una investigación cuasi-experimental donde se trabajó con dos grupos, uno de 18 estudiantes y otro de 19 seleccionados al azar; en total fueron 37 participantes hombres y mujeres con edades entre 19 y 24 años. A estos grupos se les realizó un pre-test y un post-test de la sección de comprensión lectora del PET (Preliminary English Test) y la intervención se realizó durante 5 semanas. Los resultados fueron analizados estadísticamente concluyendo que el uso de tecnología en la enseñanza- aprendizaje de inglés como lengua extranjera tiene un gran potencial y que el uso de MiniQuest aunque es más efectivo debido al tiempo de ejecución, es similar a la WebQuest en cuanto a los resultados obtenidos con las dos estrategias.

Por su parte Maleki & Ahangari (2010) se propusieron explorar el impacto de la instrucción asistida por un computador en la habilidad de comprensión lectora de inglés como lengua extranjera enfocándose en la actitud de los estudiantes hacia el uso del computador. Participaron 50 estudiantes de la Islamic Azad University (28 mujeres y 22 hombres) con edades entre 19 y 24 años de nivel intermedio según el examen PET.

Para la investigación se dividieron los participantes en dos grupos de 25 estudiantes cada uno y seleccionados de manera aleatoria, un grupo control y un grupo experimental y se trabajó con 10 lecturas de diferentes libros. Se realizó un pre-test y un post-test a los dos grupos y durante el tiempo de intervención debían leer 2 textos y responder unas preguntas de comprensión lectora, el grupo control lo hacía manualmente y el grupo experimental usó computadores y un CD donde se encontraban las actividades.

A partir de la comparación de los resultados de los dos test se concluyó que el uso de la instrucción asistida por un computador tiene efectos positivos en el mejoramiento de la

habilidad de comprensión lectora de inglés como lengua extranjera y es una innovación importante para estudiantes y educadores.

Gheytsi, Azizifar, & Gowhary (2015) en su investigación enmarcada dentro del m-learning, buscaron reflejar el impacto de los teléfonos móviles en la comprensión lectora en lengua extranjera, afirmando que el uso de elementos portátiles junto con estrategias de enseñanza inteligentes, le permite a los estudiantes aprender lo que quieran, cuando, donde y como quieran.

La investigación se llevó a cabo con 40 estudiantes de secundaria entre hombres y mujeres con edades entre los 13 y 19 años del Ilam Mojtama Fani Tehran English Language Institute divididos en dos grupos, uno control y el otro experimental. Se les aplicó un pre-test y un post-test y al grupo experimental se le instruyó sobre materiales de lectura todos los días por aproximadamente un mes; para obtener los datos se hizo mediante cuestionarios y entrevistas. Para el análisis de resultados se dividió la población en tres grupos según la edad: 13 a 14, 15 a 16 y 17 a 19 mediante la prueba estadística ANOVA, que arrojó una diferencia significativa entre los resultados del pre-test y del post-test.

A partir de las entrevistas se evidenció que un alto porcentaje de estudiantes tuvo percepciones negativas con respecto al uso de del teléfono móvil en las clases por ser un medio de distracción durante las mismas y generar indisciplina en el aula, aunque en el análisis del post-test evidenció una diferencia significativa en cuanto tuvieron un mejor desempeño los estudiantes del grupo experimental.

Martínez & Esquivel (2017) realizaron una investigación para determinar el grado en el que el uso de estrategias pedagógicas mediadas por TIC mejora la comprensión lectora en inglés. Participaron 64 estudiantes de quinto semestre de bachillerato tecnológico oficial, distribuidos en dos grupos. El grupo control estuvo formado por 33 estudiantes y el



experimental por 31 estudiantes con edades entre los 16 y 19 años. El 92% de la población fueron hombres y 5 mujeres, dos en el grupo experimental y tres en el grupo control.

El procedimiento fue de seis pasos donde el primero fue la aplicación de dos pruebas para determinar la equivalencia de los dos grupos en cuanto a nivel de comprensión lectora; después se aplicó un pre-test de comprensión lectora en texto impreso al inicio de las sesiones de trabajo. A los dos grupos se les realizó intervención con enseñanza apoyada en estrategias lectoras soportadas con TIC para el grupo experimental y sin uso de TIC para el grupo control. Luego se midió al grupo experimental en comprensión lectora en L1. Se aplicó un post-test para comparar los resultados de los dos grupos y por último la aplicación de un cuestionario sobre la experiencia vivida con el uso de recursos TIC.

Como resultado de esta investigación se concluyó que el uso de estrategias de lectura mediadas por TIC, en estudiantes de bachillerato tecnológico, mejora la adquisición de la competencia lectora en inglés aún en estudiantes con dominio bajo del idioma. También se esbozó que la exposición a vocabulario de uso frecuente puede generar ganancias en la incorporación del mismo, precisión en su reconocimiento y por lo tanto beneficios en su comprensión.

Marzban (2011) a partir de su investigación se enfocaron en el impacto de las TIC en la enseñanza y aprendizaje de inglés como lengua extranjera enfocada en el campo académico CALL. Participaron un docente y 60 estudiantes mujeres con edades entre los 18 y los 25 años en nivel intermedio de un instituto de lengua inglesa pertenecientes a las clases socio-económica medias y altas.

Se realizaron dos test iniciales para comprobar que los dos grupos se encuentran en el mismo nivel de habilidad en inglés. Se formaron 4 grupos de 15 integrantes cada uno, 2 grupos experimentales y dos grupos control que fueron asignados al azar. La intervención se realizó dándole a los grupos control instrucción con estrategias de lectura tradicionales y los

grupos experimentales recibieron un software para la sección de lectura, no sin antes aplicar un pre-test. Se analizaron los resultados del pre-test y del post-test que para esta investigación fue el mismo en los dos casos, lo que pudo resultar en una desventaja ya que pudo afectar los resultados por efecto de la memoria.

Como resultado se obtuvo que los estudiantes sometidos a la técnica instruccional CALL (computer-assisted language instruction) superaron a quienes recibieron instrucción tradicional con análisis de textos, memorización del vocabulario y ejercicios de traducción que es congruente con la percepción de la lectura como una habilidad pasiva, lo que refuerza la necesidad de la instrucción en estrategias de lectura novedosas y enfocadas en los métodos de lenguaje comunicativo usando la técnica CALL que le da significado y un ambiente de aprendizaje con gran interacción e intercambio de información genuina.

Otro de los estudios con los que se cuenta a nivel internacional y que tiene relación con el conocimiento de vocabulario y el uso de las TIC es el realizado por Bakar y Nosratirad (2017) quienes se interesaron por examinar cómo a partir de un ambiente de aprendizaje virtual independiente se puede aprender vocabulario en lengua extranjera inglés. Esta investigación se realizó con tres adultos que tenían diferentes características en cuanto a profesión, tiempo libre, gustos y demás quienes debieron interactuar por dos meses con el juego “the sims” dedicando el tiempo que ellos quisieran. La recolección de datos se realizó a través de entrevistas, observaciones, listas de chequeo, pre and post tests de vocabulario y listas de vocabulario. Los resultados mostraron que los juegos de computador benefician el aprendizaje de vocabulario especialmente por ofrecer un ambiente de aprendizaje independiente.

En el contexto nacional Moreno (2011) buscó comprobar el grado de efectividad de la multimedia como herramienta para el aprendizaje autónomo del vocabulario por parte de los niños mediante una intervención pedagógica que se desarrolló en tres etapas: Preparación (1

semana), Auto-aprendizaje (6 semanas) y Evaluación, con sesiones de 30 minutos; la investigación se llevó a cabo en la ciudad de Quibdó, en las instalaciones de la UTCH con un grupo de 10 niños (5 niños y 5 niñas) de primaria, con edades entre los 6 y los 10 años, de estrato socio-económico Medio.

A partir de esta investigación se concluyó que la multimedia es una herramienta efectiva para el aprendizaje autónomo del vocabulario en lengua extranjera, constituyendo a las TIC como un recurso didáctico eficaz por lograr la motivación del aprendiz y que en el aprendizaje del idioma el estudiante está en capacidad de reconocer más palabras de las que pronuncia, lo que prueba la efectividad y pertinencia del uso de herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje de inglés como lengua extranjera y al mismo tiempo la importancia que tiene la adquisición de vocabulario para el mejoramiento de la habilidad de comprensión lectora.

Campo (2017), como docente de la Universidad Pedagógica Nacional y de la Universidad Central, en su artículo buscó destacar la importancia del uso de tecnologías de punta en el desarrollo de habilidades en estudiantes de inglés como lengua extranjera y la contribución para promover el aprendizaje autónomo. Aquí muestra las ventajas del uso del computador tanto por docentes como por estudiantes destacando el esfuerzo que han hecho los gobiernos actuales por generar recursos y conocimiento acerca del computador y la computación en los colegios, lo que ha beneficiado a la generación más joven.

En el mismo artículo, la autora habla de CALL (instrucción en lenguas asistida por un computador), término acuñado en los años 60s y que hace referencia a la tecnología y los programas usados para la enseñanza- aprendizaje de lenguas extranjeras, así como su evolución y los beneficios como el desarrolló del aprendizaje autónomo y la motivación del estudiante.

Las anteriores investigaciones y estudios demuestran que el uso de diversas herramientas tecnológicas y ambientes computacionales en el entorno educativo favorecen el proceso de enseñanza- aprendizaje de inglés en cuanto se presentan como un medio motivador para los estudiantes y facilita el aprendizaje de vocabulario en inglés, lo que a su vez mejora el desempeño en tareas de comprensión lectora.

### **3.3 Ontologías en la educación**

Desde el punto de vista del uso de las ontologías y específicamente en el campo de la comprensión lectora como medio de representación del conocimiento que facilitan el aprendizaje y su uso en cualquier ámbito, Velásquez, Puentes, y Guzmán (2011) propusieron la implementación de la herramienta para creación de ontologías “Methodology” para construir conocimiento y su papel dentro de las redes semánticas a partir de un caso de estudio acerca de flora y fauna colombiana y donde concluyeron que la web semántica pretende solucionar los problemas presentes en las búsquedas de la web además de ser necesario identificar el contexto, conceptualizar el conocimiento , representar, construir y validar la ontología.

También se puede tener en cuenta el estudio realizado por Hong Yang, Y.U.N., Jian-Liang, X.U., Mo-Ji, W.E.I., y Jiang, X (2009), donde buscaron discutir y analizar algunas metodologías de desarrollo de ontologías y basados en estas desarrollar un software para el proceso del ciclo de vida además propusieron un enfoque de ingeniería de conocimiento para construir ontologías de dominio.

La investigación se realizó haciendo uso de la herramienta *Hozo* para el desarrollo de una ontología de programación donde como primer paso identificaron el propósito y las especificaciones de requisitos, enumeraron conceptos y términos importantes, definieron conceptos, propiedades y la relación de los conceptos, luego, hicieron la programación de jerarquía de conceptos para por último realizar la implementación.

Concluyeron que el desarrollo de ontologías será usado para muchos sistemas educacionales basados en el computador como un modelo de representación de conocimiento de dominio ya que hasta el momento han sido poco desarrollados y a partir de este estudio se mostró la aplicabilidad que pueden tener las ontologías en la educación virtual.

Por su parte, Gahleitner, Behrendt, Salzburg, y Weippl (2005) desarrollaron un programa de creación de ontologías llamado DynamOnt cuyo objetivo es generar metodologías y herramientas para desarrollar ontologías que le permitan a los trabajadores del conocimiento, que no son expertos en su construcción, crear dinámicamente ontologías en ambientes de trabajo colaborativo.

El escenario propuesto en el que se propuso el uso de DynamOnt es un proyecto en el que tengan que trabajar varias personas que no comparten el mismo idioma, cultura y dominio, quienes tendrán que crear un output basado en su conocimiento como parte de su trabajo. Por tanto, deben crear un glosario que integre de terminología existente y con el tiempo esta se incrementa, aparezcan términos nuevos y se haga más compleja.

Se espera que este programa permita a los usuarios organizar las entradas de glosario y crear una taxonomía; de manera consecutiva, podrán ser adheridas relaciones y atributos adicionales cuyo refinamiento es influenciado por bases de conocimiento lingüístico. Se propone realizar pruebas en escenarios reales donde resulten modelos lingüísticos que se enfilen con ontologías superiores, en un primer momento en cuestiones relacionadas con la seguridad y con el manejo de desastres.

En lo relacionado a la educación superior, Carestia, Aciar, García, y Martínez (2013), realizaron una propuesta para la facultad de ciencias exactas de la Universidad Nacional de San Juan en Argentina, donde se usa la ontología como recurso para la creación de objetos virtuales de aprendizaje accesibles con el fin de innovar y fortalecer la práctica educativa, tomando ventaja de la incorporación de tics al aula. Para la realización y desarrollo de dicha

ontología se valieron de tres herramientas (Methontology, Protégé y Proyecto Alter-nativa) que permitieron a los docentes desarrollar la ontología propuesta y compartirla para ser usada en trabajos futuros donde se espera automatizar la teoría creada.

La creación de ontologías se ha explorado desde varios campos de conocimiento, sin embargo, en lo relacionado a la educación, aunque se han realizado algunas aproximaciones y pruebas piloto, buscando innovar en las prácticas educativas y con el fin de motivar el uso de la tecnología para crear aprendizajes significativos, aún no se han desarrollado ni implementado formalmente.

En cuanto al conocimiento de vocabulario en inglés y al aprendizaje de lenguas extranjeras aún no se cuenta con investigaciones ni estudios a nivel internacional, nacional ni local; no obstante, los hallazgos y conclusiones de anteriores investigaciones proponen un punto de partida para su implementación para la enseñanza-aprendizaje de vocabulario en inglés desde ambientes computacionales como una herramienta de construcción de conocimiento y de innovación en el ambiente escolar.

### **3.4 Aprendizaje cooperativo**

Con respecto a estudios realizados en los que se involucren ontologías y el aprendizaje colaborativo en el apartado anterior se mencionó el realizado por Gahleitner et al. (2005), donde se evidenció el trabajo cooperativo a partir del desarrollo de ontologías, donde se hace una propuesta para aquellos que no son expertos en la creación de las mismas. A continuación, se exponen otras investigaciones y estudios que involucran el aprendizaje cooperativo relacionado con las variables propuestas para la presente investigación.

Allert et al. (2006), investigaron acerca del uso de ontologías en procesos de aprendizaje cooperativo y generación de conocimiento. En este trabajo analizaron la creación y uso de ontologías en procesos de cambio y transformación desde una perspectiva teórica acerca del desarrollo de ontologías además de su relación con el proceso de aprendizaje.

En dicho estudio manifiestan que las ontologías son creadas en la intersección del aprendizaje individual y la transformación colectiva de una comunidad, esto desde la perspectiva de la teoría de la actividad histórico-cultural de Vigotsky, que hace énfasis en la interrelación dinámica de procesos individuales y el contexto social; para este trabajo las ontologías no son ni el sujeto ni el objeto de la actividad sino parte de su sistema y puede ser modificada o transformada. El aprendiente debe estar familiarizado con múltiples ontologías y ser capaz de mediar entre ellas además de saber cuándo usar una u otra.

Paucar (2016) en su trabajo de tesis buscó determinar el tipo de actividades de aprendizaje cooperativo que permiten adquirir vocabulario del idioma inglés nivel A2 en un colegio de Quito- Ecuador. Esta investigación cuali- cuantitativa se realizó con la participación de 146 estudiantes hombres de grado noveno y tres docentes de la misma institución.

Los datos se obtuvieron a través de entrevistas y observación de los que se concluyó que teniendo en cuenta el aprendizaje de vocabulario como elemento esencial en el manejo de un idioma y que el docente necesita implementar estrategias que promuevan su aprendizaje (Vigotzky, 1979, citado por Paucar, 2016), se promueven de manera escasa los elementos del trabajo cooperativo ya que los docentes prefieren manejar el trabajo individual y apoyan la planeación en los ejercicios de los libros de texto, lo que a su vez demuestra deficiencias en la planeación y poco conocimiento de las técnicas y estrategias del trabajo cooperativo en el aprendizaje de lengua extranjera inglés.

En cuanto al trabajo cooperativo y su integración con el uso de las TIC, el estudio realizado por Sanz, Madoz, Zangara, y Albanesi (2008) presenta diversas herramientas informáticas como EgroupWare, CmapTools e III LIDI que han sido usadas en investigaciones realizadas por la universidad nacional de la Plata en Argentina y que han llevado a concluir que las plataformas de trabajo son fundamentales y hasta complementarias

para una concepción social del aprendizaje, facilitando la comunicación sincrónica y asincrónica y así fortalecer el trabajo en equipo además de la colaboración en entornos digitales de trabajo compartido.

De acuerdo a lo anterior se hace evidente que aún prevalece el aprendizaje individual sobre el cooperativo por demandar este último mayor complejidad en cuanto a su planeación e implementación en ambientes escolares; sin embargo, en relación a la creación de ontologías y al conocimiento de vocabulario, el aprendizaje cooperativo puede representar algunas ventajas debido al carácter social del aprendizaje y las ontologías como representaciones de conocimiento compartidas por una comunidad.

Por su parte, Moreno et al. (2013) expusieron las características y virtudes del trabajo colaborativo, el cual se puede abordar como una metodología en el proceso de enseñanza aprendizaje con estudiantes universitarios. El objetivo fue proponer mecanismos para implementar la metodología en los primeros niveles de programación en el ámbito universitario, lo que realizaron a partir del análisis de evidencias de la existencia de diversos recursos disponibles en la web y se plantearon formas de usarlos en el trabajo colaborativo concluyendo que es viable y recomendable aplicar esta metodología a la enseñanza en el ámbito universitario.

Las fuentes académicas abordadas por estos autores avalan el trabajo colaborativo ya que enriquece el proceso de enseñanza- aprendizaje y fortalece el trabajo grupal sobre el individual donde todos hacen contribuciones para llegar a un objetivo común.

La implementación de una estrategia cognitiva de aprendizaje de vocabulario desde un ambiente de aprendizaje computacional en dos formas de representación ontológica: organización jerárquica de roles y expansión de conceptos, para la comprensión lectora en lengua extranjera puede resultar benéfica teniendo en cuenta que las ontologías definidas por Kozaki, Kitamura, Ikeda, & Mizoguchi (2003) como una especificación formal explícita de



una conceptualización compartida que consiste en la organización jerárquica de conceptos, su relación, los axiomas para formalizar las definiciones y las acciones, permiten desarrollar las representaciones de conocimiento que pueden ser compartidas y rehusadas lo que contribuye al conocimiento común de un dominio además de no contar con investigaciones que integren tanto el uso de ontologías con el conocimiento de vocabulario en lengua extranjera para mejorar la habilidad en comprensión lectora haciendo uso de TIC.

El material educativo computacional permite y facilita la construcción de conocimiento que, poniéndose en juego con las estrategias cognitivas y metodologías, contribuyen a la mejora en el desempeño y el progreso en el proceso de aprendizaje además permite innovar y motivar el uso de tecnología para el aprendizaje en el ambiente escolar. De la misma manera, la implementación de un ambiente de aprendizaje computacional basado en representaciones ontológicas requiere fomentar habilidades para representar el conocimiento de forma que sea legible por los computadores y este sea consensuado y reutilizable.

Teniendo en cuenta las anteriores investigaciones, se evidencia que aún quedan vacíos en cuanto al uso de ontologías para el aprendizaje de vocabulario en lengua extranjera mediado por TIC para mejorar la comprensión lectora, aunque se cuenta con diversos estudios acerca de la contribución de la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje de inglés como lengua extranjera y en coherencia con lo propuesto por Allert et al. (2006) “hay una falta de trabajo teórico y empírico respecto al rol de las ontologías en el aprendizaje colaborativo y en la creación de conocimiento”. El presente proyecto propone la implementación de una estrategia de representación de conocimiento que permita mejorar la comprensión de textos en lengua extranjera inglés. Estos hechos nos plantean la necesidad de investigar métodos como el uso de ontologías para la comprensión lectora en inglés como lengua extranjera y la adquisición de vocabulario.

#### **4. Marco Teórico**

De acuerdo al objetivo de esta investigación, es importante abordar ciertos conceptos que son la base del trabajo a desarrollar y establecer relaciones entre ellos. Estos son: la comprensión lectora en inglés como lengua extranjera (EFL por sus siglas en inglés), el conocimiento de vocabulario en lengua extranjera inglés, las ontologías y sus clases, los ambientes de aprendizaje computacional desde el campo de conocimiento CALL (Computer Applications for Language Learning Teaching) y las TIC (tecnologías de la información y la comunicación). A partir de estos componentes se busca establecer una relación que define un modelo conceptual para estudiar la comprensión y aprendizaje de lengua extranjera. En los siguientes apartes se define la posición teórica sobre la cual nos apoyamos para investigar el problema planteado.

##### **4.1 Comprensión de lectura en lengua extranjera**

La comprensión de lectura como proceso de desciframiento complejo de significado que está muy influenciado por el lector y su capacidad para realizar las tareas de lectura (Bursuck & Damer, 2006), comprende una jerarquía de habilidades desde nivel básico con la memoria de trabajo y la decodificación a nivel alto como las habilidades de inferencia y la meta cognición (Rapp, Broek, McMaster, & Espin, 2007).

El aprendizaje de una lengua extranjera y las habilidades que se deben desarrollar a partir de este proceso han ocupado la atención de diversos autores a lo largo de la historia y en el caso específico de la comprensión lectora es un proceso complejo a partir del cual el estudiante puede construir el camino para adquirir las otras competencias básicas como son la escritura, escucha y habla.

De acuerdo a Martínez y Esquivel (2017), la lectura en inglés como lengua extranjera implica tareas cognitivas complejas; en este sentido se define como el proceso de interacción

texto-lector, que inicia en la decodificación de un texto para obtener información, generar significado y conocimiento de nivel superior .

Así mismo, Caño y Luna (2011) mencionan que para PISA (programa Internacional de Evaluación para los Alumnos), los niveles de comprensión lectora se clasifican en Literal y No Literal. El primer nivel es el Literal e implica localizar, reconocer y o comparar fragmentos de información explícita o sinónima en un texto. El nivel No Literal se subdivide en dos niveles: interpretativa referencial y crítica. En la primera se requiere la construcción de significados y generación de inferencias, análisis, síntesis y reorganización de un texto; la segunda procura la generación de inferencias, análisis, síntesis, contraste y reorganización de un texto donde se demuestre la capacidad de relacionar dicho texto con el conocimiento previo y la reflexión de las intenciones del autor (citado en Martínez & Esquivel, 2017, p.109)

Como fue mencionado anteriormente, el proceso de comprensión lectora comprende dos aspectos: la decodificación, que consiste en convertir los símbolos escritos en palabras reconocibles y es un proceso de nivel inferior en el que están implicados el reconocimiento de palabras, y el fonológico, sintáctico, ortográfico y semántico (Martínez & Esquivel, 2017) y la comprensión que es una habilidad que comenzamos a aprender en los comienzos de la edad escolar básica pero que no dominamos hasta mucho después (Holliday, 2011).

En este sentido, se busca que los estudiantes decodifiquen y reconozcan vocabulario como un primer paso a la comprensión de un texto, lo que supone la incorporación de dicho vocabulario que es indispensable para los lectores con niveles de conocimiento bajos de la lengua (Martínez & Esquivel, 2017), en concordancia con Sidek & Rahim (2015) quienes afirman la importancia del conocimiento del vocabulario por parte de los lectores en el procesamiento de textos para el propósito de la comprensión.

De acuerdo a Moreno , desde la perspectiva Psicolingüística, los estudios realizados por Henning aportan conocimiento acerca del procesamiento de las palabras por parte del aprendiz (2011). De acuerdo a sus investigaciones, descubrió que en las etapas tempranas el niño interioriza el vocabulario recurriendo a vínculos fonéticos asociando palabras con sonidos parecidos y son almacenadas en el mismo compartimento de la memoria. En etapas más avanzadas la vinculación de las palabras se da por vínculos semánticos, es decir, cuando se le enseñan juntas las palabras que tienen relación a nivel de significado o que pertenecen a un mismo campo semántico.

Siguiendo con el mismo autor y desde el punto de vista lingüístico, el aprendizaje de vocabulario implica aspectos semánticos, ortográficos y fonéticos. Se dice que el estudiante aprendió una palabra cuando es capaz de saber su significado, la sabe escribir y la sabe pronunciar correctamente, sin embargo, se debe tener en cuenta que el vocabulario tiene un “*conocimiento receptivo*” y un “*dominio activo*” donde el primero implica la capacidad de reconocer una palabra al escucharla o leerla, aunque no pueda pronunciarla o escribirla, mientras que el segundo abarca la comprensión y producción escrita y oral.

Para el caso de esta investigación, la comprensión lectora en lengua extranjera aporta las herramientas para implementar las estrategias a partir de un ambiente computacional con el fin de que los estudiantes logren llegar al desarrollo del nivel literal de comprensión lectora y del mismo modo sean capaces de alcanzar el nivel de decodificación reconociendo vocabulario nuevo para de esta manera mejorar su desempeño, teniendo en cuenta su proceso de desarrollo de la habilidad lectora.

## 4.2 La ontología como una estrategia para adquirir vocabulario en el campo de comprensión lectora en lengua extranjera

Como uno de los componentes fundamentales dentro de la arquitectura de la web semántica están las ontologías. En estas, la información tiene un significado bien definido, posibilitando que los computadores y las personas trabajen en cooperación (Velásquez et al., 2011); Las ontologías sirven como esquemas de metadatos, proporcionando un vocabulario controlado de conceptos, cada uno definido y procesado explícitamente por una máquina. (Maedche & Staab, 2015).

Hong-yan et al.(2009) en *Development of Domain Ontology for E-learning course* toman el concepto de ontología propuesto por Mizoguchi, R como especificación formal explícita de una conceptualización compartida que consiste en la organización jerárquica de conceptos, su relación, los axiomas para formalizar las definiciones y las acciones (2003). El objetivo de las ontologías es desarrollar las representaciones de conocimiento que pueden ser compartidas y rehusadas lo que contribuye al conocimiento común de un dominio y de acuerdo a Oliveira, Antunes, y Guizzardi (2007), las ontologías proveen un camino para promover la integración de herramientas software y el intercambio de información a partir de la comunicación que es la base de cualquier sistema colaborativo.

Los dos tipos de ontología propuestos como variables independientes para esta investigación son: la jerarquía de roles y la expansión de conceptos, ya que permiten ser modeladas a partir de conceptos que son acordes al nivel en el que se encuentran los estudiantes participantes.

En primera instancia es necesario definir un rol como un lugar nombrado en una relación (Steimann, 2000), el nombre de este rol permitirá su lugar en una situación y cada uno de ellos cuenta con sus propias características y comportamientos.

En cuanto a la ontología de jerarquía de roles, Khan y Safyan (2014) proponen que juegan un rol clave en la organización de elementos ya que la relación entre conceptos se considera como un aspecto importante y es representada mediante la forma de un gráfico acíclico diferido en el cual un nodo representa un concepto y su nivel codifica el significado del concepto.

Las relaciones entre los conceptos están representadas usualmente por relaciones *más estrecho que* o *más amplio que* en el gráfico. La ontología jerárquica clasifica los conceptos en cada nivel y funciona para conceptos generalizados o especializados. Las ontologías jerárquicas están clasificadas en: formales, que implementa estrictamente herencia en subclases. Una instancia de una sub-clase debe ser una instancia de su superclase.

Ejemplo:

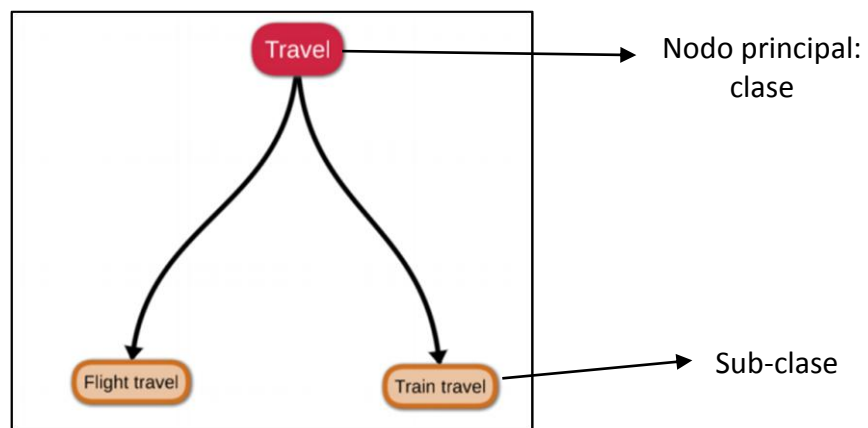


Figura 1: ejemplo ontología jerárquica formal

Por otro lado, las ontologías jerárquicas informales no siguen estrictamente la herencia de las sub-clases.

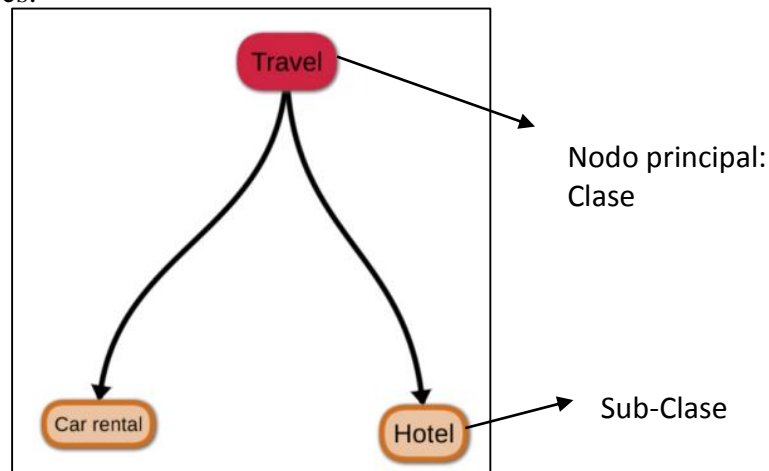


Figura 2: ejemplo ontología jerárquica informal

En las ontologías jerárquicas cada objeto es representado por una jerarquía de instancias. La jerarquía en una herencia jerárquica, es decir que “las jerarquías más bajas en la jerarquía heredan las propiedades de sus ancestros” (Steimann, 2000). Cada instancia es un rol del objeto de acuerdo a la categoría a la que pertenece.

De acuerdo a la categoría de la ontología jerárquica se puede dar una clasificación diferente de conceptos como por ejemplo las taxonomías que son una de estas formas de representación jerárquica.

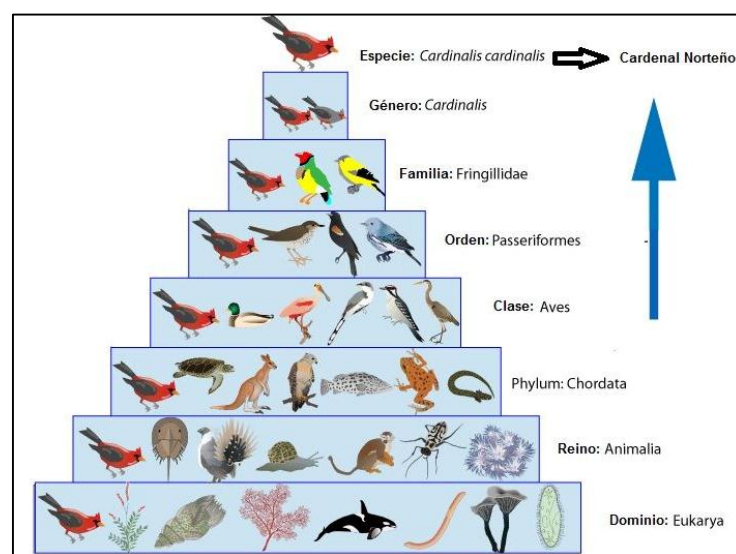


Figura 3: ejemplo de ontología de jerarquía de roles: taxonomía animal, recuperado de:

<https://www.areaciencias.com/TAXONOMIA-CLASIFICACION%20DE%20LOS%20SERES%20VIVOS.htm>

Una de las características más importantes de las ontologías jerárquicas es que son ligeras en términos de su contexto además las propiedades del tipo de datos, las propiedades de tipo de objeto, las relaciones entre conceptos y sus respectivos axiomas con frecuencia definen el contexto de una ontología.

Por otro lado, Tuominen, Kauppinen, Viljanen, y Hyvönen (2009) en su artículo presentan una ontología basada en la expansión de conceptos. La expansión de conceptos ha sido propuesta para resolver los problemas de conceptos con múltiples significados y para mejorar la recuperación de la información por la expansión del concepto de términos relacionados con el término original. Esta expansión de conceptos puede estar basada en el cuerpo como por ejemplo analizando como co-Ocurrencias de términos, o en modelos de conocimiento como los tesauros.

La expansión de conceptos hace parte de las ontologías de dominio y son utilizadas en el desarrollo y aplicación de la representación semántica de varios dominios. Estas representaciones semánticas tienen un papel importante en la representación del conocimiento y contienen un gran número de conceptos de dominio además de proveer la habilidad del razonamiento lógico. Usualmente se refiere a expandir los sinónimos de la raíz de un concepto, analizar las varias formas de la raíz de un concepto y modifica los errores de deletreo. Su mayor aporte está en resolver ambigüedades de conceptos semánticamente relacionados (Zhang, Li, & Pan, 2017).

La característica principal de una ontología de expansión de conceptos es integrar términos nuevos significativos al término principal, proceso que se puede realizar de forma manual que depende del nivel de experticia del usuario para tomar decisiones acerca de los términos a incluir o de manera automática. Es posible que en este proceso se genere un número muy grande de términos candidatos por lo que puede resultar poco práctico hacer uso de todos (Carstens, 2009).



Como ejemplo de una ontología de expansión de conceptos tenemos los tesauros, definidos como listas de palabras o términos controlados, empleados para representar conceptos.

### Ejemplo de Tesauro

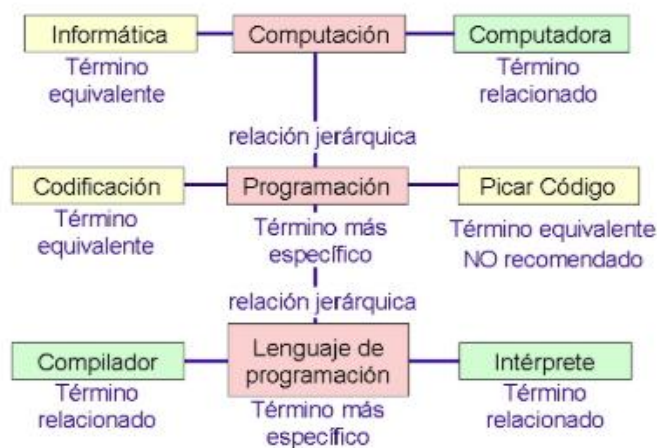


Figura 4. Ejemplo de tesauro como una ontología de expansión de conceptos. Recuperado de:

<http://lenguawebsemantica.blogspot.com/p/tesauro-lengua-y-literatura.html>

Las ontologías se proponen como estrategia para mejorar la comprensión lectora en inglés como lengua extranjera debido a la eficacia que se ha demostrado en otros campos y otras investigaciones en la producción y construcción de nuevo conocimiento. En el mismo sentido, las ontologías permiten trabajar con vocabulario de acuerdo a un contexto, lo que facilita el aprendizaje de vocabulario por parte del aprendiz.

#### **4.3 Ambientes de Aprendizaje Computacional desde el computer assisted language learning (CALL) o el aprendizaje de lenguas asistido por el computador (ALAC)**

A través de la historia se han propuesto diferentes teorías y enfoques para el aprendizaje, pero es a partir de los años 60 cuando se comienzan a proponer en el campo del aprendizaje de lenguas extranjeras, lo que ha incentivado la aparición de enfoques como el Conductista, cognitivista y el funcional que formulan estudios, técnicas y métodos para desarrollar las habilidades en la lengua meta.

Sin embargo, en los últimos años y siendo evidente la masificación que han logrado los computadores y otros medios tecnológicos como celulares y tabletas así como también el fácil acceso a ellos, hizo su aparición un nuevo enfoque llamado “conectivismo”, que tiene en cuenta la forma en la que se accede a la información, como nos comunicamos y como vivimos actualmente.

De acuerdo a Moreno (2011) esta teoría conectivista fue propuesta por George Siemens definiéndola como “Una teoría de aprendizaje para la era digital en la que interviene la tecnología como un elemento fundamental en el desarrollo cognitivo”.

Esta teoría sugiere que el conocimiento reside también en otras fuentes como máquinas y dispositivos electrónicos y no solo en el ser humano, por tanto, el aprendizaje implica un proceso de conectar nodos y fuentes de información, es decir, el aprendizaje puede residir fuera de nosotros.

En el campo del aprendizaje y enseñanza de las lenguas extranjeras y debido a los avances en las TIC, al acceso a los medios electrónicos y a la ampliación de la red de internet, se ha generado un cambio en las metodologías y se ha implementado el uso de diferentes herramientas tecnológicas didácticas que facilitan el proceso, generan gran motivación y autonomía en los estudiantes y mejoran la calidad de las clases (Texidor et al., 2017), posibilitando también el diseño y elaboración de materiales complementarios, evaluaciones individualizadas y recursos de autoevaluación, poniendo al estudiante como protagonista del proceso.

Es así como el termino CALL (Computer-assisted language learning) o en español ALAC (Aprendizaje de lenguas asistido por computador), definido como el campo académico que explora el rol de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje y enseñanza de lenguas extranjeras, perteneciente al campo de los estudios de lenguaje aplicados, hace su aparición en los años 60s pero se comienza a desarrollar en los 80s,

teniendo grandes limitaciones que en la actualidad han sido en gran medida superadas como el acceso a la internet, el costo de los aparatos electrónicos y la capacitación para su uso o aprovechamiento (Campo, 2017).

CALL comprende soporte interactivo y comunicativo para las habilidades de habla, escucha, lectura y escritura incluyendo el uso extensivo del internet así como también el uso de software para el aprendizaje de idiomas ayudando al docente en la creación de herramientas y prácticas multimedia interactivas y al usuario en retroalimentación e individualización de la enseñanza facultando ambientes de aprendizaje interactivos que tienen en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje y al mismo tiempo permiten controlar la secuencia y el ritmo del material usado (Martínez & Esquivel, 2017).

De acuerdo a Moreno (2011) , CALL le ofrece al estudiante la posibilidad de ser autónomo, de tener el control y el ritmo del aprendizaje y al mismo tiempo contar con un ambiente motivador por la gran cantidad de recursos con que cuenta; del lado del docente, se espera que tenga el papel de guía del estudiante y que cuente con las capacidades de seleccionar, adaptar, evaluar y elaborar materiales dirigidos a facilitar el aprendizaje de las lenguas de acuerdo a las características del contexto y del estudiante.

A nivel nacional, desde el año 2009 se cuenta con el ministerio de las TIC, desde donde se promueve la masificación de las tecnologías de la información y la comunicación y que junto a la Presidencia de la república, el fondo TIC, el Ministerio de Educación Nacional y el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA trabajan desde el programa de gobierno “*Computadores para Educar*” cuyo objetivo es generar equidad a través de las tecnologías de la información y las comunicaciones, fomentando la calidad de la educación poniendo las TIC al alcance de las comunidades educativas mediante la entrega de equipos como computadores y tabletas a las instituciones públicas del país y la formación de docentes en su uso y aprovechamiento.

#### 4.4 Métodos de enseñanza en cuanto al trabajo del alumno

De acuerdo con Nerici (1973) la palabra *método* hace referencia a la manera de conducir el pensamiento y las acciones para alcanzar la meta preestablecida, mientras la palabra *técnica* quiere decir cómo hacer algo, es decir, el método indica el camino y la técnica como recorrerlo.

Los métodos y técnicas de enseñanza deben responder a unas normas generales llamadas “Principios didácticos” los cuales son:

- **Principio de proximidad** que tiende a hacer que la enseñanza parta de lo más cercano posible a la realidad de los estudiantes desde cualquier perspectiva presentando aspectos como: de lo lejano hacia lo cercano, de lo concreto a lo abstracto o de lo conocido a lo desconocido.
- **Principio de dirección** que tiende a señalar exactamente lo que se desea con el fin de que tanto docente como estudiantes sepan con claridad el objetivo hacia el que dirigen sus esfuerzos.
- **Principio de marcha propia o continua** que respeta los ritmos de aprendizaje de cada estudiante, desde un proceso donde se estimule la búsqueda de la perfección, pero sin exigirla, motivándolo para que busque la mejora constante mediante su esfuerzo y sentido de auto-superación.
- **Principio de ordenamiento** que prevé la secuencia en la que se den desarrollar las tareas con el fin de que sean más fácilmente comprendidas y asimiladas por los estudiantes.
- **Principio de adecuación** que procura la adaptación de las nociones, tareas y objetivos de enseñanza a las posibilidades y necesidades del estudiante y de la sociedad.
- **Principio de eficiencia** que procura que los estudiantes logren el mejor rendimiento posible en los estudios con el mínimo de esfuerzo.

- **Principio de realidad psicológica** que promueve tener en cuenta las diferencias individuales y la edad evolutiva del alumno para que, sin importar el camino didáctico seguido, se respete su realidad y se brinde atención individual.
- **Principio de dificultad** que recomienda exigir el esfuerzo de los estudiantes a través de las situaciones problemáticas que se le pueden plantear, procurando que estas estén dentro de las posibilidades del estudiante para no someterlo al fracaso continuado.
- **Principio de participación** que procura la participación activa y dinámica del estudiante en las tareas escolares haciendo uso de todos los recursos posibles para tal fin.
- **Principio de espontaneidad** que favorece la libre manifestación del estudiante propiciando su creatividad.
- **Principio de transferencia** procurando que los conocimientos adquiridos sean aplicables a otras situaciones y áreas de conocimiento donde se desenvuelva el estudiante.
- **Principio de evaluación** que sugiere la aplicación de la evaluación continua por parte del docente a los estudiantes con el fin de que se dé cuenta de los ajustes que debe hacer en el proceso de enseñanza y poder brindar asesoría a los estudiantes.
- **Principio de reflexión** que promueve la generación de espacios de reflexión como preocupación primordial en la enseñanza.
- **Principio de responsabilidad** que encamina todo el proceso de enseñanza con el fin de que el estudiante madure en cuanto al comportamiento responsable.

Por su parte, de acuerdo a Nèrici (1973), los métodos de enseñanza son “el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos”. Estos métodos se pueden clasificar teniendo en cuenta aspectos como: la forma de razonamiento, coordinación de la materia, concretización de la enseñanza, sistematización de la materia, actividades del alumno, aceptación de los que es enseñando, trabajo del alumno y abordaje del tema de estudio. Los métodos en cuanto al trabajo del

alumno pueden ser de tres maneras: método de trabajo individual, método de trabajo colectivo y método mixto de trabajo.

#### **4.4.1 El método de trabajo individual.**

Nerici (1073) en su obra, denomina así cuando el trabajo escolar es adecuado al estudiante por medio de tareas diferenciadas, estudio dirigido y contratos de estudio. En este tipo de trabajo el docente está en mayor libertad de orientar la estudiante en sus dificultades.

El método de trabajo individual explora al máximo las posibilidades de cada estudiante, pero no favorece el espíritu de colaboración y equipo que es la forma de trabajo que más se recomienda en la actualidad. En el mismo sentido, es importante establecer tareas y trabajos a los cuales el estudiante deba dedicarse solo para que aprenda a concentrarse y a resolver sus propias dificultades.

También pueden ser llamados “*métodos de enseñanza individualizada*” y ofrecen la oportunidad de un desenvolvimiento individual eficiente llevando al estudiante al completo desarrollo de sus posibilidades personales aspirando a contemplar las diferencias individuales, además hace que cada estudiante trabaje según sus posibilidades y particularidades.

Ofrecen ventajas como:

- La subdivisión de la tarea en diferentes grados (inferior, media y superior) para la enseñanza.
- Posibilita la asignación de trabajos de nivelación para estudiantes con dificultades.
- La motivación es más efectiva en cuanto los estudiantes advierten del alcance de sus objetivos de manera personal.

- Se exige a cada estudiante el esfuerzo adecuado a sus capacidades y a sus diferencias individuales.

#### **4.4.2 El método de trabajo colectivo.**

En cuanto al trabajo colectivo, Nerici (1973) se apoya en la enseñanza en grupo donde el plan de estudios se divide entre los componentes del grupo y cada uno de ellos contribuye a su realización. La responsabilidad de su correcto desarrollo recae en todos los miembros quienes unen esfuerzos y colaboran en el resultado del trabajo completo.

De acuerdo a Collazos, C; Guerrero, L; Vergara (2012) el trabajo colectivo o cooperativo y el aprendizaje cooperativo difieren en que este último no es un método debido a la baja predictibilidad de tipos específicos de interacción. Además, "...describe una situación en la cual se espera que ocurran formas particulares de interacción que conllevarán a mecanismos de aprendizaje, pero no hay una garantía total que estas condiciones ocurran efectivamente".

Para la adecuada realización del trabajo en grupo se requiere una acomodación adecuada del mobiliario dentro del aula y una preparación previa del docente. El trabajo en grupo promueve la socialización del estudiante, desarrollando ejercicios de cooperación y preparándolo para el futuro laboral. Sin embargo, no posibilita el desenvolvimiento de peculiaridades personales que son también importantes en la formación del individuo.

También puede ser llamado "enseñanza socializada" y se realiza por grupos reunidos en torno a objetivos comunes donde todos son responsables de la realización de la tarea por medio de la coordinación de esfuerzos. Debe ser entendida como una práctica escolar que procura entre otras cosas: favorecer el espíritu de grupo, llevar al estudiante a coordinar esfuerzos con sus pares y así mismo llevarlo a sentir la necesidad de alcanzar los objetivos

grupales, a que aprecie las necesidades colectivas por encima de las individuales y conducirlo a una disciplina de comportamiento y cooperación.

Los grupos de estudio pueden ser primarios en los que los miembros realizan un proceso de interacción directa y los grupos secundarios que mantienen relaciones impersonales, formales y no afectivas. Los grupos de estudio son en esencia grupos primarios debido a su tipo de interacción directa.

Las características de un grupo son:

- ***una ligazón definible***: son identificables por una sigla, título o calificación.
- ***Conciencia de grupo***: cuyos miembros tienen una percepción colectiva de unidad.
- ***Sentido de participación en los mismos propósitos***: los integrantes tienen objetivos e ideales comunes.
- ***Interdependencia en la satisfacción de las necesidades***: Los miembros se ayudan mutuamente para cumplir los objetivos.
- ***Interacción***: hay comunicación entre los integrantes.
- ***Habilidad para actuar de manera unificada***: es capaz de comportarse como una unidad.

Para que el trabajo grupal se realice de manera satisfactoria debe obedecer a ciertos principios (Gibb citado en Nerici, 1973) Dichos aspectos son: un ambiente físico favorable, cómodo y adecuado al trabajo a realizar; las relaciones entre los participantes deben ser amables, francas, de aprecio y colaboración; debe contar con un líder pero este liderazgo debe estar distribuido entre todos sus miembros para permitir la participación de todos; los objetivos formulados deben ser claros y formulados con la participación de todos sus miembros y se debe elegir los procedimientos para alcanzarlos, aunque estos procedimientos deben ser flexibles de acuerdo a las circunstancias que puedan surgir; debe existir cordialidad



y dialogo dentro de los integrantes evitando antagonismos o formación de subgrupos: por último, la evaluación debe ser permanente para conocer el proceso y estado de la tarea o actividad.

#### ***4.4.2.1 Formación de los grupos.***

El docente es quien debe orientar la formación de los grupos que deben contar desde 2 hasta 6 alumnos. Cada estudiante dentro del grupo debe contar con un rol de acuerdo al objetivo perseguido con el trabajo o tarea asignada. Nerici (1973) sugiere los roles de *orador* y un *relator*, que se escogen para cada una de las tareas o actividades; sin embargo, Johnson, Johnson, & Holubec (1999) van más allá, proponiendo diferentes roles dentro de los grupos que se asignan de acuerdo al proceso que se requiere en el desarrollo de habilidades sociales (1999). Los roles responden a las siguientes cuatro etapas: Conformación del equipo (establecer acuerdos y normas de trabajo), Funcionamiento del equipo (manejar los instrumentos y las instrucciones), Formulación de aprendizajes en el equipo (construir nuevos conocimientos) y Fermentación o interiorización del aprendizaje (fomentar la controversia y el desequilibrio conceptual).

Para Johnson et al. (1999) “la asignación de roles reduce la probabilidad de que algunos estudiantes adopten una actitud pasiva, o bien dominante, en el equipo. Además, garantiza que le equipo utilice las técnicas grupales básicas y que todos los miembros aprendan las prácticas requeridas”. Los grupos pueden ser contruidos al principio del año (*permanentes*), al comenzar el desarrollo de un estudio o para estudiar ciertos problemas (*transitorios o temporarios*).

Los grupos se pueden formar de tres maneras: por imposición del docente, por sugerencia del docente o por libre iniciativa de los estudiantes siendo esta última la más recomendada;

no obstante, si son formados por el docente, pero con libertad de aceptar o negarse, parecen dar mejores resultados que los que se constituyen por imposición. Cuando el docente es quien forma los grupos lo puede realizar de acuerdo a: el orden alfabético, nivel mental de los estudiantes, los conocimientos de los estudiantes según sus notas de aprobación o promoción y de acuerdo a las aptitudes, preferencias e intereses o domicilio.

#### ***4.4.2.2 Funcionamiento de los grupos.***

El tema o actividad a realizar puede ser elegido por los estudiantes o sugerido por el profesor. Para Nerici (1973) el plan de trabajo puede ser diseñado por los miembros del grupo o sugerido por el docente y después de esto se distribuyen las partes de la tarea o actividad a cada uno de los integrantes de acuerdo a la extensión del mismo. Si no es muy extenso puede ser estudiado por todos los miembros o puede ser analizado por cada uno de los participantes y luego se hace una corrección colectiva para realizar una redacción y síntesis final.

Cuando se inician los trabajos el grupo se reúne en forma de manera regular sobre el proceso en el que va la tarea. El docente debe estar dispuesto a brindar asesoría e intervenir cuando sea solicitado para al final realizar una socialización del trabajo realizado por cada grupo.

Las indicaciones de los temas de trabajo se pueden realizar así (S. Brunnet citado por Nerici, 1973):

- Los temas son elegidos por cada grupo.
- Los grupos sugieren los temas de trabajo
- El profesor y los estudiantes hacen un consenso de los temas.
- El profesor presenta de manera ordenada los temas de trabajo.
- El profesor presenta una serie de temas que deben ser elaborados de manera obligatoria.

En cuanto a la forma de estudio se puede dar de dos formas, una de ellas es cuando un tema es estudiado por todos los grupos y luego se presenta a toda la clase por los *relatores*; otra se da cuando un tema es muy extenso y se divide entre todos los grupos, luego el *relator* de cada grupo hace la presentación frente a la clase, de tal modo que todos los temas se correlacionen.

#### ***4.4.2.3 El docente y el trabajo en grupo.***

Nerici (1973) indica que el docente debe enseñar a aprender, a crear responsabilidades, a escuchar y estimular a expresarse y a utilizar técnicas de estudio en grupo. De la misma manera, debe establecer objetivos, hacer planes de trabajo con los estudiantes, preocuparse por el comportamiento de los grupos, evaluar el rendimiento tanto grupal como individual y a estimular, orientar y difundir confianza.

El docente debe actuar como un líder democrático y participativo, que confía en la capacidad del grupo creando espacios de discusión donde exista un ambiente de comunicación y confianza buscando que todos los miembros del grupo cooperen en condiciones de igualdad siendo un estimulador del trabajo. Procura que cada estudiante trabaje en búsqueda del bien de todos y se empeña en la realización efectiva de las tareas asignadas.

#### ***4.4.2.4 El estudiante como miembro de un grupo.***

Siguiendo con los aportes de Nerici (1973) el estudiante tiene un comportamiento dual, es decir como individuo y como miembro del grupo debido a la influencia que ejerce el grupo en sus miembros. El docente debe estimular a los estudiantes a exponer sus ideas, cooperar con buena voluntad y sentido de grupo en la tarea propuesta, enfrentar las situaciones desde un punto de vista grupal, procurar que no hayan miembros que figuren o

que por el contrario se opaquen, escuchar atentamente sus intervenciones, evitar la formación de subgrupos, evitar dar órdenes, ser puntuales, cordiales, tolerantes y comprensivos, y tratar de mostrarse optimistas, confiados y colaboradores evitando disputas y contribuyendo con ideas y puntos de vista.

#### **4.4.3 Método mixto de trabajo.**

En su desarrollo se planean actividades tanto individuales como colectivas. Es el método más recomendado debido a que da oportunidad de socialización y al mismo tiempo otras actividades individualizadas promoviendo tanto el desarrollo de habilidades colectivas como del alcance de objetivos individuales de los estudiantes (Nerici, 1973).

#### **4.5 Métodos de enseñanza-aprendizaje en cuanto al trabajo del alumno**

Los métodos de enseñanza de acuerdo a Nerici se definen como “El conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos”.

Estos métodos se clasifican de manera general de acuerdo a aspectos como: en cuanto a la forma de razonamiento, coordinación de la materia, concretización de la enseñanza, sistematización de la materia, actividades del alumno, globalización de los conocimientos, relación del profesor con el estudiante, aceptación de lo que es enseñado, trabajo del alumno y abordaje del tema de estudio.

Para efectos de la presente investigación se tomarán en cuenta los métodos en cuanto al trabajo del alumno entre los que podemos encontrar el método individual y el método de trabajo colectivo también llamado enseñanza socializada.

El **método de trabajo individual** procura conciliar las diferencias individuales mediante tareas diferenciadas que permiten que el docente pueda orientar sus dificultades y propician que cada uno trabaje sus potencialidades y particularidades.

El **método de trabajo colectivo** que se apoya en la enseñanza en grupo y sus integrantes contribuyen cada uno con una parte de la responsabilidad en la tarea final por medio de la reunión de sus esfuerzos y su colaboración mutua. Requiere de un espacio acorde y distribución especial del mobiliario y una preparación adecuada del docente. Por medio del trabajo en grupo los estudiantes aprenden a socializar, desarrolla el espíritu de grupo y los prepara para futuros trabajos que requieran de colaboración.

Para efectos de la fundamentación teórica del presente estudio se tiene en cuenta que de acuerdo a Sanz et al. (2008), en el aprendizaje o trabajo cooperativo “la autoridad está en manos del instructor, quien es el dueño de la tarea, que involucra un problema que puede tener una solución cerrada, ya que el docente es quien conoce y puede predecir la respuesta” mientras que en el colaborativo “el docente, una vez está establecida la tarea, transfiere la autoridad de los alumnos y en el ideal la tarea tiene un final abierto”; No obstante, los dos tipos de aprendizaje o tipo de trabajo están fundamentados en el enfoque constructivista donde los estudiantes descubren el conocimiento y transforman los conceptos con los que pueden tener una relación. Por lo anterior, y atendiendo a las características que comparten, se abordaron investigaciones que tengan en cuenta tanto el trabajo colaborativo como el cooperativo.

#### **4.6 Método de cooperación entre pares**

Mediante este método se busca que los estudiantes acepten a cualquier compañero de la clase y sean capaces de trabajar juntos para procurar alcanzar los objetivos propuestos para una tarea o trabajo mediante la participación positiva; también es importante que aprendan a reunir información, construir y generar hipótesis y enseñarse mutuamente durante la realización del ejercicio.

Los grupos pueden variar en cuanto a la cantidad de sus integrantes de acuerdo a la dificultad de la tarea o al espacio en el que se requiera realizar las actividades, sin embargo, la

formación en parejas es la más fácil de realizar. Las tareas o trabajos de cooperación entre pares cuentan con unos principios y supuestos que son:

- La asociación generada en los ámbitos cooperativos produce más motivación.
- Los miembros del grupo aprenden los unos de los otros.
- Cada estudiante cuenta con más ayuda de la que recibiría dentro de una estructura que induce al aislamiento.
- La mutua interacción promueve tanto la complejidad cognitiva como la social, generando una mayor actividad intelectual que acrecienta el aprendizaje en comparación con el estudiar solo.
- La cooperación aumenta los sentimientos positivos hacia los demás, reduciendo la alienación y la soledad, construyendo vínculos y proporcionando una visión positiva de las otras personas.
- La cooperación eleva la autoestima no solo por el mayor aprendizaje, sino por la sensación de ser respetado y cuidado por los otros con quienes se comparte el mismo entorno.
- En la medida que se le permita a los niños trabajar juntos mejor lograrán desenvolverse en el trabajo cooperativo, lo cual resulta beneficioso en sus habilidades sociales en general.

De acuerdo a Joyce y B; Weil (1999) , en las aulas formadas para realizar trabajo por parejas o en grupos se da un mejor aprendizaje del material que en las organizadas según un patrón común individual. Igualmente, la responsabilidad es compartida y se da origen a sentimientos más positivos sobre las tareas y hacia los otros, generando mejores vínculos y dando mejores resultados en estudiantes con malos antecedentes académicos.

Este modelo cuenta con la ventaja que genera buenos resultados al ser mezclado con otros modelos de enseñanza, incrementado el compromiso, reduciendo el aislamiento y genera mayor responsabilidad en el aprendizaje personal.

## 4.7 Fundamentación conceptual del ambiente de aprendizaje

Para el desarrollo de la presente investigación se tienen en cuenta los siguientes modelos pedagógicos propuestos por Joyce y Weil (1999) que ofrecen un camino para lograr los objetivos están en coherencia con el ambiente computacional que se propone.

### 4.7.1 Modelo de enseñanza de formación de conceptos.

Este modelo busca que el estudiante aprenda conceptos útiles tanto para la redacción como para la ortografía además de permitir hacer un análisis de los procesos intelectuales del estudiante y ayudarlo a crear estrategias más eficaces; a la par, fue diseñada para enseñar conceptos y también su naturaleza.

La formación de conceptos es la búsqueda y enumeración de atributos que pueden usarse para distinguir los ejemplares y los no ejemplares en las diversas categorías (Bruner, Goodnow y Austin citados en Joyce, 1999).

Se requiere que los estudiantes comprendan los atributos de una categoría que ya existe en la mente de otra persona, comparando y contrastando ejemplos (*ejemplares*) que contienen las características del concepto (*atributos*) con ejemplos que no tienen esos atributos. Los términos *Ejemplar* y *Atributo* son usados para describir la clasificación por categorías y la formación de conceptos.

Los *ejemplares* son un subconjunto de una colección de datos o conjunto de datos.

La *categoría* es el subconjunto o colección de muestras que comparten una o más características que faltan en los otros subconjuntos.

Los *atributos* son las características de los ítems y los atributos esenciales son aquellos críticos para el dominio en consideración.

Se debe iniciar con ejemplares de valor del atributo alto y ocuparse de los ambiguos una vez el concepto está establecido firmemente. Si los estudiantes conocen un concepto pueden aprender fácilmente su nombre y sus expresiones verbales serán mejor logradas.

Conocer un concepto no solo implica conocer sus términos sino también sus instancias positivas y los ejemplos estrechamente vinculados pero negativos; estos ejemplares negativos son importantes ya que ayudan al estudiante a identificar los límites del concepto; del mismo modo, los conceptos abarcan desde los casos en que solo la presencia de un atributo basta para pertenecer a una categoría, hasta los que necesitan varios atributos. El momento apropiado para hacer aclaraciones y dar definición de conceptos es después de que el estudiante ha abstraído los conceptos.

Los conceptos se pueden dividir en dos categorías que son:

- **Conceptos integrativos:** definidos por la presencia de uno o más atributos.
- **Conceptos disyuntivos:** se definen por la presencia de algunos atributos y la ausencia de otros.

#### *4.7.1.1 Estrategias para la formación de conceptos.*

Las estrategias pueden ser:

- **Analíticas:** Centradas solo en uno o dos aspectos del lenguaje.
- **Holísticas:** Tiene muchos atributos en mente y eliminará uno por vez los elementos no determinantes.

Una de las opciones para obtener información sobre la forma como los estudiantes forman los conceptos es pedirles que nos cuenten sus pensamientos a medida que el ejercicio evoluciona, describiendo las ideas que surgen, los atributos en los que se concentraron y las modificaciones que hicieron.

El proceso de formación de conceptos se da en tres fases:



**Fase 1: Presentación de los datos e identificación del concepto.**

- El docente presenta ejemplos rotulados. Los estudiantes comparan los atributos en los ejemplos positivos y negativos.
- Los estudiantes construyen y verifican hipótesis.
- Los estudiantes enuncian una definición de acuerdo con los atributos esenciales.

**Fase 2: verificar la formación del concepto.**

- Los estudiantes identifican los ejemplos rotulados como si o no
- El docente confirma la hipótesis y replantean las definiciones de acuerdo a los atributos esenciales.
- Los estudiantes inventan ejemplos.

**Fase 3: Análisis de estrategias de pensamiento.**

- Los estudiantes describen su pensamiento.
- Los estudiantes discuten el papel de la hipótesis y de los atributos.
- Los estudiantes discuten el tipo y el número de hipótesis.

Después se pide que compartan sus hipótesis y describan la evolución de sus ideas durante el proceso, Cuando las hipótesis concuerdan, las rotulan. Para afianzar y aplicar el concepto los estudiantes buscan más items pertenecientes a esa clase.

**4.7.1.2 Sistema social.**

Antes de aplicar el modelo, el docente aplica el concepto, selecciona y organiza el material en ejemplos positivos y negativos y los ordena en una serie. Los docentes deberán extraer ideas, preparar ejemplos y buscar materiales de textos y otras fuentes diseñándolos de

tal manera que los atributos sean claros y que haya ejemplos del concepto tanto positivos o negativos. Las funciones del docente son: registrar, promover (mediante indicios y presentar los datos complementarios.

#### ***4.7.1.3 Principios de intervención.***

El docente debe apoyar las hipótesis de los estudiantes y crear un dialogo que le permita verificar sus hipótesis para compararlas con las de los demás. En las últimas fases, el docente dirige la atención de los estudiantes al análisis de los propios conceptos y de las estrategias de reflexión y les brinda apoyo.

#### ***4.7.1.4 Aplicación.***

Si el énfasis recae en la adquisición de un nuevo concepto, el docente debe subrayar mediante preguntas o comentarios los atributos de cada ejemplo. Si el énfasis está en el proceso inductivo, el docente tal vez prefiera proporcionar pocas claves y forzar la participación y la perseverancia de los estudiantes.

Este modelo es aplicable a niños de todas las edades y niveles de escolaridad. Para los estudiantes más pequeños el concepto y los ejemplos deben ser simples y la lección breve y dirigida casi exclusivamente por el docente.

#### **4.7.2 Modelo de memorización.**

La capacidad de memorizar, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, permite que se incremente el poder de aprendizaje, ahorrar tiempo y almacenar información, pero no solo implica aprenderse una gran cantidad de palabras, sino que se estas deben relacionarse con objetos, hechos, acciones y cualidades que se presentan. El objetivo de este modelo es perfeccionar la capacidad de memorizar materiales de tal modo que los

recuerde en el futuro a partir de los cual se espera que las personas se vuelvan más eficientes en los concierne con su memoria.

El material elegido por el docente para fomentar la memorización, afectará el tipo de información que el estudiante retenga. Este proceso se da cuando a una persona se le presentan varios ítems en un determinado lapso, pero solo ingresan a su memoria aquellos a los que se les prestó más atención y solamente aquellos que vuelven a revisar se mantienen en la memoria lo bastante como para garantizar el proceso que permite establecer una base de recuerdos a largo plazo (Estes, citado en Joyce, 1999).

Para recordar algo recurrimos a:

**Claves de recuperación:** Son la base que permite seleccionar nuestras memorias en el futuro y localizar la información.

**Claves sensoriales:** A las que se asocian los recuerdos de corto plazo.

**Claves episódicas** (secuencias de las experiencias vividas): a las que se asocian los recuerdos de largo plazo.

**Claves categoriales** (implican la conceptualización del material): Se forman una base de conceptos que suministran una base para describir relacionando conceptos entre sí. Reemplazamos los ítems específicos por categorías, y esa categorización nos proporciona una base para la memoria.

#### ***4.7.2.1 Método de la palabra por asociación.***

Este método fue propuesto por Lorayne y Lucas en su libro “*The memory book*” en 1974 y citado en Joyce,B; Weil (1999), y cuenta con dos componentes; el primero provee a los estudiantes del material familiar para que lo vinculen con los ítems que no lo son y el

segundo componente proporciona una asociación que permite determinar el significado del material nuevo.

Cuando la tarea está centrada en el aprendizaje de la palabra, una de sus asociaciones vincula sus sonidos con los vocablos ingleses, en tanto el segundo relaciona la nueva palabra con una representación de su significado.

Este método al ser una estrategia más elaborada para memorizar el material permite que se domine y se retenga por más tiempo ya que requieren de más actividad intelectual que los métodos memorísticos. El método de la palabra por asociación es aproximadamente un 50% más eficaz que los demás métodos memorísticos convencionales.

Este modelo fue creado para incrementar:

- La atención hacia cuanto se ha aprendido.
- Los sentidos involucrados en el acto de atender.
- Las asociaciones entre el nuevo material y los aprendizajes previos.

#### ***4.7.2.2 Conceptos acerca de la memoria.***

- **Toma de conciencia:** se debe poner atención o concentrarse en las cosas antes de poder recordarlas. La observación es esencial para la primera toma de conciencia.
- **Asociación:** Se basa en la principal regla nemotécnica (se puede recordar cualquier información si se le asocia con algo que ya se conoce). Un sistema memorístico debe ser aplicable en más de una ocasión y relacionar varias ideas o ítems.
- **Sistema de asociación:** La esencia consiste en conectar dos ideas de modo que la segunda desencadene la otra y así sucesivamente. Tomarse un tiempo para concentrarse en la invención de las imágenes y luego visualizarlas, producirá acciones que las vincularán según un orden determinado.

- **Asociación por el absurdo:** Aunque la asociación construye la base de la memoria, la fuerza de la asociación se incrementa cuando la imagen es vívida y absurda, imposible e ilógica.
- **Sistema de la palabra sustituta:** Mediante el sistema de la palabra sustituta es posible hacer que algo intangible sea tangible y significativo. Reemplazar una palabra difícil de recordar por una de más fácil recordación que suene parecido.
- **Palabra clave:** Consiste en seleccionar una palabra que represente una idea más amplia o varias ideas subordinadas.

El método de la memorización se da en 4 fases que son:

### **Fase 1: Tener en cuenta el material.**

- Usar las técnicas del subrayado, el listado y la reflexión.
- Exige que el alumno se concentre en el material de aprendizaje y lo organice de modo que le permita recordarlo.
- Subrayar lo que desea memorizar.
- Confeccionar una lista de ideas y re formularlas con las propias palabras.
- Reflexionar acerca del material, comparar ideas y establecer relaciones entre ellas.

### **Fase 2: Crear conexiones.**

- Hacer que el material se vuelva conocido y crear conexiones utilizando las técnicas del sistema de palabra clave, de la palabra sustituta y de la palabra de asociación.
- Aplicación de técnicas como asociación palabras sustituta o palabras clave. El propósito es asociar el nuevo material con vocablos, imágenes o ideas conocidas y relacionar las imágenes y vocablos entre sí.

### **Fase 3: Desarrollar las imágenes sensoriales.**

- Usar la técnica de la asociación absurda y de la exageración.

- Revisar las imágenes.
- Se pide a los estudiantes que vinculen las asociaciones con alguno de los cinco sentidos.

#### **Fase 4: Ejercitar la memoria.**

- Ejercitarse recordando el material hasta que lo memorice cabalmente.
- Estas fases están basadas en el principio de atención y en las técnicas para fijar y potenciar los recuerdos.

#### **4.7.2.3 Materiales y dispositivos de soporte.**

Las representaciones gráficas, los medios auxiliares, los filmes y otros materiales audiovisuales son útiles para incrementar la riqueza sensorial de las asociaciones. No se requiere ningún soporte especial.

El modelo memorístico es aplicable a todas las áreas curriculares en donde el contenido deba ser memorizado. Se debe enseñar de tal modo que disminuya la dependencia con el docente y los estudiantes puedan usar esos métodos.

#### **Pasos**

1. Organizar la información que deben aprender:

Cuanto más se organice la información, más fácil será aprenderla y retenerla. Se puede organizar por categorías. La formación de conceptos, y el organizador previo facilitan la memorización ayudando a los alumnos a asociar el material en categorías.

2. Ordenar la información que debe aprenderse:

Es más sencillo asimilar y retener la información cuando se la ha aprendido en serie, sobre todo si el ordenamiento tiene un sentido. El orden constituye siempre otra manera de organizar la información.

3. Relacionar la información con materiales conocidos (se toman en consideración tanto los sonidos como los significados):  
Categorizar, ordenar.
4. Vincular la información con representaciones visuales:  
Algo que evoque sonidos e imágenes.
5. Vincular la información con otra información conexas.
6. Son útiles los mecanismos que dan vida a la información. Asociación absurda.
7. La revisión Y la práctica son siempre útiles y su resultado es un conocimiento que redundará en beneficio del estudiante.

El dominio de un sistema mnemónico puede inducir a ciertas personas a tomar conciencia por primera vez que son capaces de controlar y modificar sus actividades mentales, Mejora la capacidad de crear imágenes y permite entender que las formas creativas del pensamiento son una parte esencial de un aprendizaje más coordinado de la información.

La imaginación exige que observemos y prestemos atención al mundo que nos rodea. En consecuencia, usarlo con parte del trabajo mnemónico nos disciplina para atender automáticamente a nuestro entorno.

## 5. Descripción del desarrollo tecnológico

La implementación de un ambiente de aprendizaje computacional basado en ontologías para el aprendizaje de vocabulario se realizó con el fin de mejorar el desempeño de los estudiantes en la asignatura de inglés, teniendo en cuenta el interés y la motivación que genera la implementación de nuevas estrategias que incluyan actividades interactivas para los estudiantes y se brinda la oportunidad de aprovechar los recursos tecnológicos para mejorar el proceso de aprendizaje, lo que puede contribuir en la mejora de su desempeño en las pruebas externas.

El entrenamiento de los estudiantes en el uso de ontologías y ambientes de aprendizaje computacional busca que adquieran las habilidades y estrategias para apropiarse de vocabulario nuevo de manera eficaz, usar el vocabulario aprendido eficientemente en actividades que impliquen la comprensión lectora en inglés y también el progreso en cuanto al trabajo autónomo a partir de medios electrónicos y haciendo uso de la tecnología que tiene a su alcance.

El ambiente computacional usado para esta investigación fue la aplicación para Android llamada “MiMind” de fácil uso que se puede descargar de manera gratuita en el play-store, donde los estudiantes desarrollaron las ontologías haciendo uso de diversas herramientas que permiten plasmar pensamientos, organizar ideas, trazar esquemas y compartirlos con otras personas. Incluye variedad de diseños, colores, formas y patrones que posibilitan la creación de diseños llamativos además de permitir la opción de ser compartidos o descargados como una imagen.

Finalmente cabe destacar que el aprendizaje de estrategias para el conocimiento de vocabulario y mejora de desempeño en la comprensión lectora en lengua extranjera brinda herramientas a los estudiantes para desempeñarse en su vida escolar, laboral y social de manera exitosa; además, los medios digitales en el campo del aprendizaje de lenguas, permiten a los estudiantes manipular materiales de aprendizaje y el lenguaje a su propio ritmo y de acuerdo a sus necesidades individuales, con lo cual, aparte de consultar diversas fuentes de conocimiento alrededor del mundo también pueden compartir el propio (Moeller & Catalano, 2015)



## 5.1 Justificación pedagógica del ambiente de aprendizaje

El impacto que ha tenido la integración de las TIC al aula, ha obligado a los actores educativos a replantear e innovar las prácticas educativas, así como también los espacios y recursos necesarios para la adquisición del conocimiento. En este sentido, y teniendo en cuenta la inclusión de la tecnología en el aula, podemos definir el ambiente de aprendizaje como:

“Todos aquellos elementos Físico- sensoriales, tales como la luz, el color, el sonido, el espacio, el mobiliario y demás, que caracterizan el lugar donde un estudiante ha de realizar su aprendizaje. Este entorno ha de estar diseñado de modo que el aprendizaje se desarrolle con un mínimo de atención y un máximo de eficacia ( Husen y Postlethwaite, 1989 citados en Santander, 2004)”

De acuerdo a lo anterior, el ambiente de aprendizaje aplicado en esta investigación fue de modalidad b-learning (blended- learning) o aprendizaje mezclado donde las clases fueron orientadas de manera presencial y de manera virtual. De acuerdo a González, Perdomo y Pascuas este tipo de ambiente permite a los participantes desarrollar habilidades cognitivas, competitivas, pensamiento crítico y constructivo para la resolución de problemas; además, promueve el aprendizaje autónomo, autorregular y colaborativo (Ruiz, 2008 citado en González et al., 2017).

## 5.2 Partes del ambiente de aprendizaje

Los elementos que hacen parte del ambiente de aprendizaje propuesto para esta investigación son:

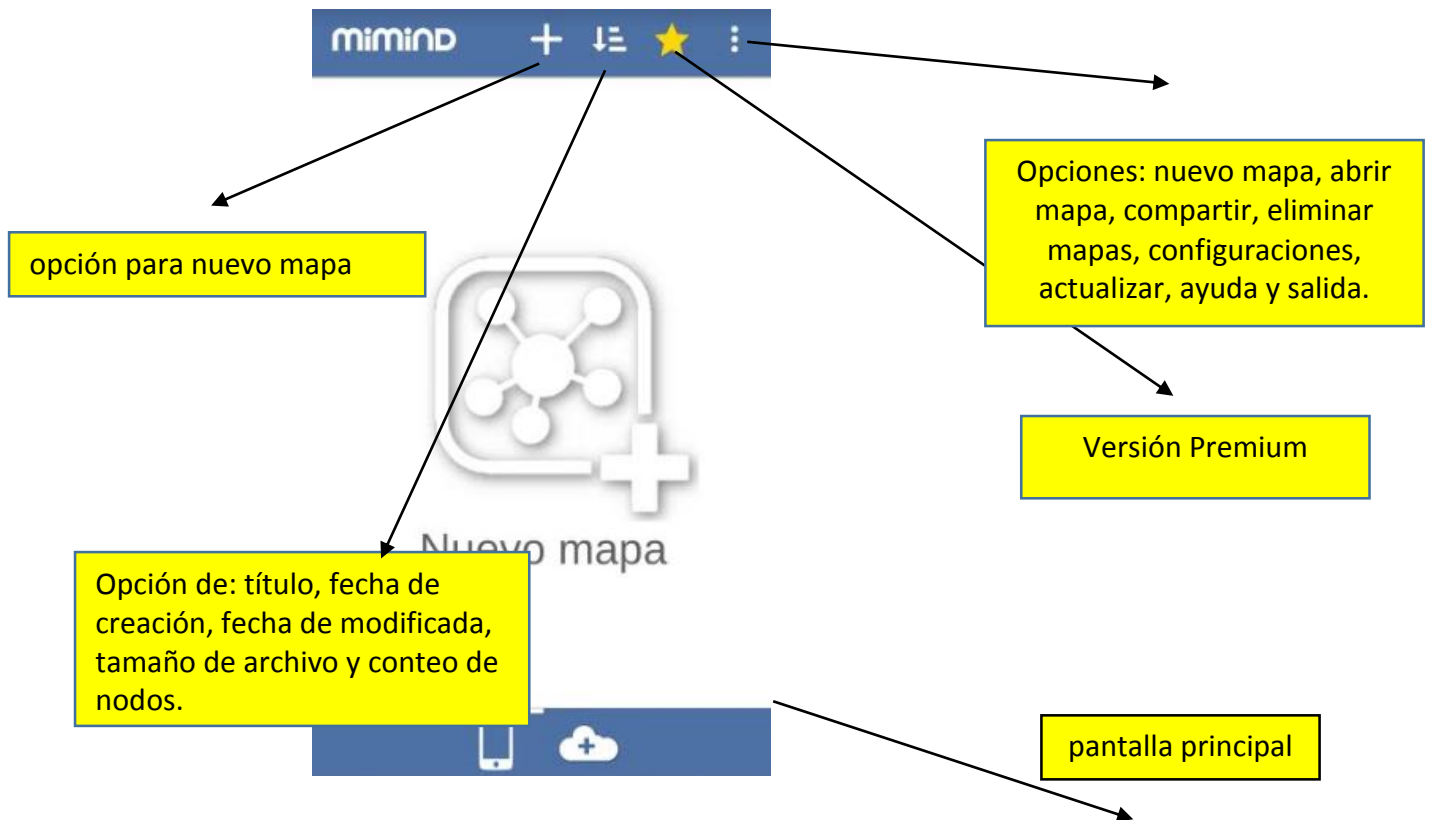
- Como elemento electrónico se hizo uso de las tabletas institucionales las cuales fueron numeradas para que los estudiantes pudieran guardar su trabajo y continuarlo en las siguientes sesiones además de responsabilizarlos de su uso y tener un control sobre el inventario.
- El ambiente computacional usado fue la aplicación “mimind” descargable de manera gratuita desde el “play store” y que permite realizar variedad de graficas de organización de conocimiento con la gran cantidad de herramientas que cuenta de color, forma, distribución de la información, integración de imágenes, videos y demás; también permite descargar el trabajo realizado en variedad de formatos.
- En cada salón de grado sexto se hizo la distribución de los grupos de acuerdo a las variables propuestas. Los estudiantes fueron organizados de manera que se conservara el orden y la disciplina, al mismo tiempo que se pudieran concentrar en su trabajo.
- Se diseñó un manual para el desarrollo de las ontologías donde se explica el proceso para elaborarlas de acuerdo al grupo al que pertenecen los estudiantes. En él se encuentran cada una de las herramientas que componen el programa “mimind” y el funcionamiento del mismo; también, se encuentran las actividades que deben realizar dentro de las 4 fases propuestas y el tiempo para cada una de ellas. Dicho manual se encuentra como anexo 2.
- Se realizó una presentación en “power point” que fue proyectada en el Smart tv de la sala de inglés de la institución, con el fin de instruir a los estudiantes sobre la creación de ontologías. La presentación también incluyó un ejercicio de práctica en clase para los estudiantes.

### **5.3 Funcionamiento del ambiente computacional**

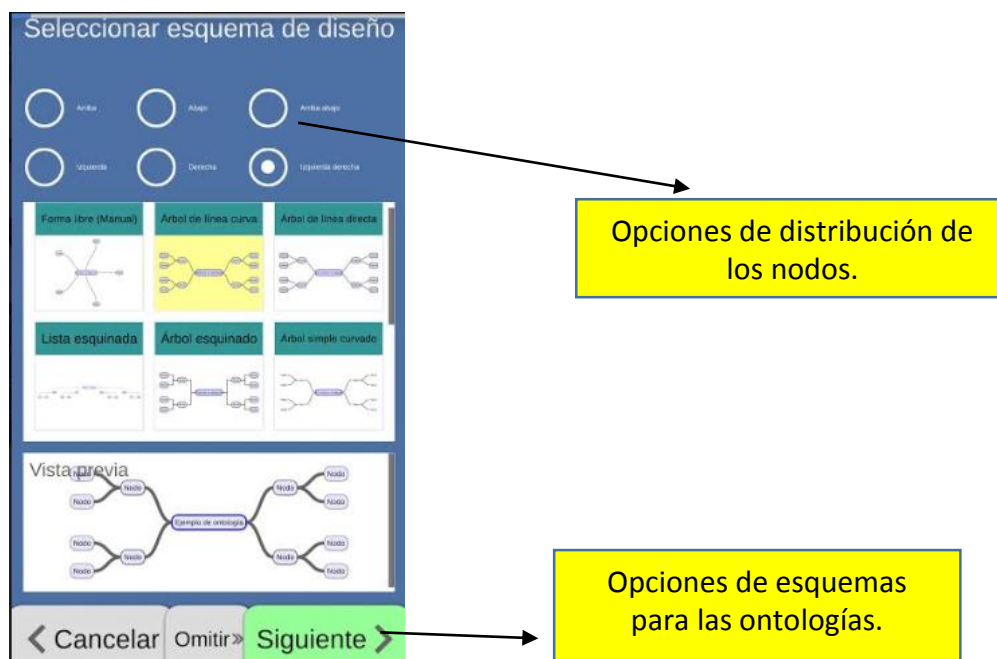
Como se indicó anteriormente, el ambiente computacional elegido para el desarrollo de ontologías en la presente investigación fue “mimind” en dispositivos Android; sin embargo,

la herramienta también cuenta con una versión paga que permite acceder a una mayor cantidad de opciones.

### 5.3.1 Pantalla principal.



### 5.3.2 Pantalla de esquemas.

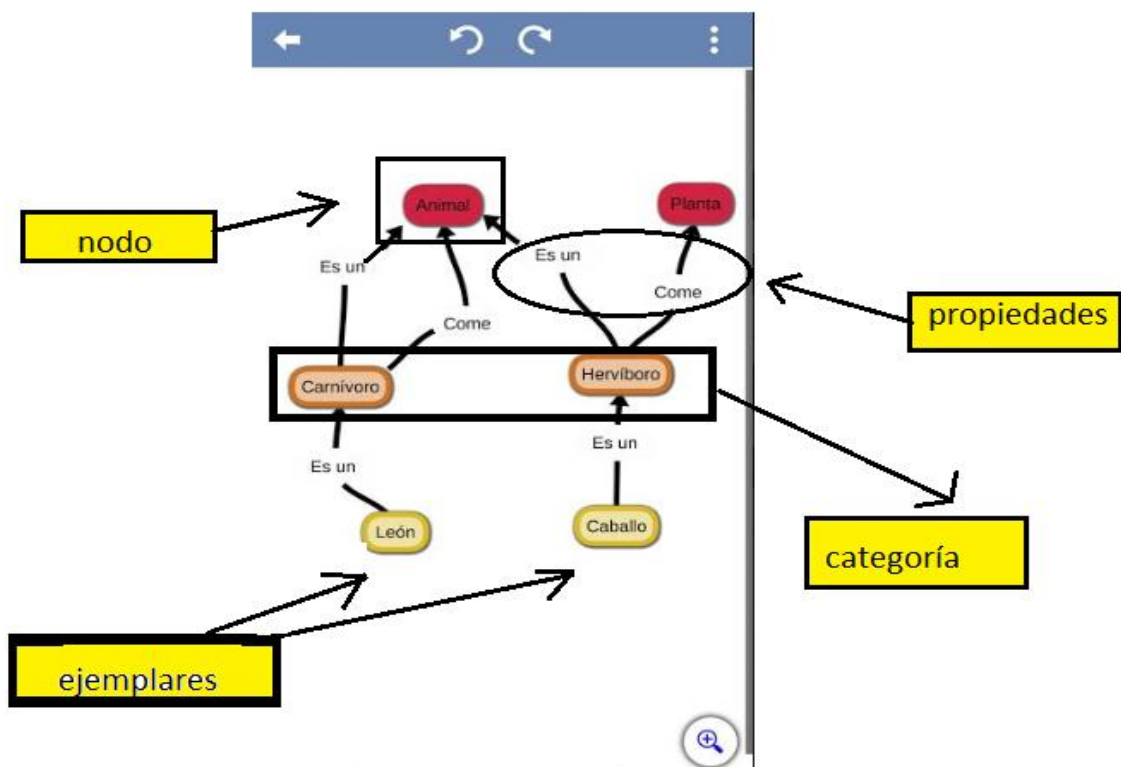


### 5.3.3 Opciones de color.



### 5.3.4 Ejemplo de ontología.

A continuación, se muestra un ejemplo de una ontología realizada en “mimind” con sus partes.



### 5.3.5 Opciones de guardado.



Opción de carpetas para guardar



Formatos de descarga de la ontología: JPEG, PNG, PDF, TEXTO Y XML.

## 6. Metodología

### 6.1 Diseño

Esta investigación es de tipo cuasi experimental donde se formaron cuatro grupos de estudiantes escogidos de manera aleatoria con el fin de controlar todas las variables. Contó con un diseño factorial de 2 x 2, es decir, 2 variables con dos valores cada una.

#### Variable 1

**Tipo de trabajo:** individual y grupal

#### Variable 2

**Tipo de ontología:** jerarquía de roles y expansión de conceptos

	<b>Jerarquía de roles</b>	<b>Expansión de conceptos</b>
<b>Individual</b>	<b>G1</b>	<b>G2</b>
<b>Grupal</b>	<b>G3</b>	<b>G4</b>

### 6.2 Población y muestra

La investigación se realizó en la asignatura de inglés con 141 estudiantes entre los 10 y 15 años de grado sexto en la Institución Educativa Departamental Monseñor Agustín Gutiérrez del municipio de Fόμεque, Cundinamarca, que se distribuyeron en cuatro grupos; la media de la edad de los estudiantes es de 11,74 con una desviación estándar de 0.937. Parte de los estudiantes proceden de la zona rural del municipio y otra parte de la zona urbana, entre estratos socio-económicos 1 y 3 quienes no son homogéneos en sus conocimientos de inglés debido a la falta de instrucción por parte de docentes especializados en la etapa primaria. Tienen acceso

limitado a dispositivos electrónicos y conectividad. Participaron 71 hombres y 70 mujeres para un total de 141 estudiantes.

*Tabla 1. Población*

Grado	niños	niñas	Total
601	18	21	40
602	18	16	33
603	18	18	36
604	17	15	32

(Fuente: Excel, 2020)

En cada uno de los grupos se realizó una distribución de manera aleatoria haciendo uso de papeles que contenían un número de 1 al 4. Cada uno de los números correspondió a una modalidad de trabajo y un tipo de ontología de la siguiente manera:

- Número 1 ontología:** jerarquía de roles      **tipo de trabajo:** individual
- Número 2 ontología:** expansión de conceptos      **tipo de trabajo:** individual
- Número 3 ontología:** jerarquía de roles      **tipo de trabajo:** cooperativo
- Número 4 ontología:** expansión de conceptos      **tipo de trabajo:** cooperativo

*Tabla 2. Distribución grupos de ontologías y tipo de trabajo*

Grado	Jerarquía de roles					Expansión de conceptos				
	individual	cooperativo	Total	niñas	niños	individual	cooperativo	total	niñas	niños
601	6	13	19	11	8	7	14	21	11	10
602	6	9	15	8	7	6	12	18	7	11
603	6	12	18	9	9	6	12	18	9	9
604	6	10	16	9	7	6	10	16	6	10

(Fuente: Excel, 2020)

En total fueron 49 estudiantes que trabajaron de manera individual y 92 estudiantes que trabajaron de manera cooperativa en 46 grupos.

### 6.3 Procedimiento

Los estudiantes fueron entrenados durante un mes, desarrollando cada una de las siguientes actividades distribuidas en 4 etapas.

**Etapas 1:** (tres horas) instrucción en el uso de las herramientas del ambiente computacional.

**Etapas 2:** (tres horas) presentación de los datos y entrenamiento en la creación de una ontología.

**Etapas 3:** (tres horas) desarrollo autónomo de la ontología propuesta para cada grupo.

**Etapas 4:** (dos horas) Aplicación de prueba estandarizada.

### 6.4 Ejemplos de ontologías desarrolladas

#### Ontología de jerarquía de roles

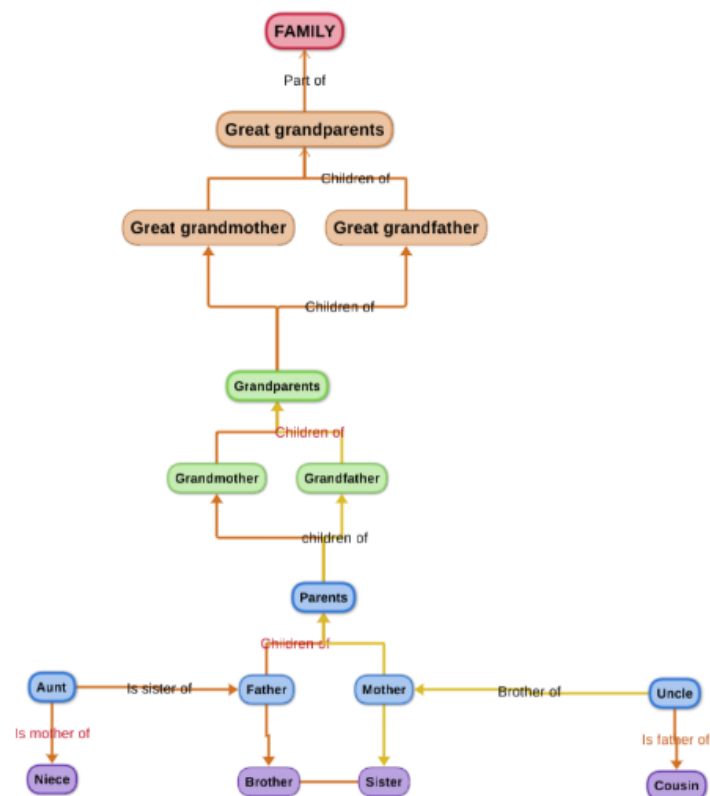


Figura 5: Ontología de jerarquía de roles desarrollada por Julián Rincón del grado 603



La ontología de la figura 5 fue desarrollada de acuerdo a las indicaciones realizadas para las ontologías de jerarquía de roles. Como se puede observar el nodo principal corresponde a la categoría que corresponden a las palabras sugeridas para el ejercicio. Los términos fueron ubicados de manera jerárquica definiendo cada clase y subclase con un color diferente; además de indicar el nivel de cada uno de los términos, también están conectados mediante axiomas que indican la relación que existe entre ellos. Aunque en este ejercicio no fueron incluidas todas las palabras dispuestas, si se realizó un buen ejercicio en cuanto se tuvieron en cuenta la gran mayoría de características que componen las ontologías de jerarquía de roles.

### Ontología de expansión de conceptos

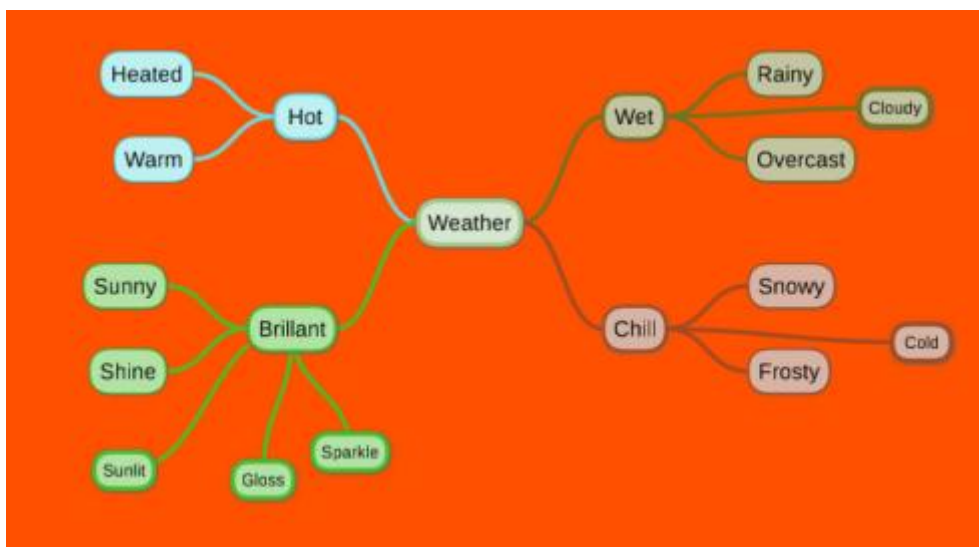


Figura 6: ontología de expansión de conceptos desarrollada por Juan González de grado 602

El ejemplo de ontología de expansión de conceptos de la figura numero 6 muestra en el nodo principal la categoría que agrupa todos los conceptos. Este nodo fue determinado por los estudiantes con el fin ubicar un término principal que agrupa las palabras. Se encuentran cuatro nodos secundarios conectados al nodo principal y cada uno de ellos cuenta con nodos adjuntos cuya relación se determinó debido a su significado ya que semánticamente comparten características similares. La ontología está dividida en cuatro grupos semánticos y cada uno está representado por un color.

La distribución de los nodos es aceptable debido a que no existe relación de categoría entre los términos. Aunque los axiomas no tienen una relación explícita, el ejercicio cumple con la característica principal que es expandir cada concepto, de un concepto principal a unos más específicos.

### **6.5 Técnicas de recolección de datos**

Se observó cada grupo para determinar las diferencias o similitudes entre el uso de las dos ontologías a partir de una prueba estándar integrada por 25 preguntas, 15 de tipo cloze y 10 preguntas tipo KET que fue aplicada en dos oportunidades, la primera una vez terminada la implementación y la segunda una semana después con el fin de evaluar la retención del conocimiento.

Las preguntas tipo cloze consistieron en presentar al estudiante un texto en el que se omitieron palabras para que lo completara. La forma clásica de realizarla es eliminando de un texto una de cada 5 palabras o un 20% de la información y sustituirlas por líneas de igual longitud. Fueron propuestas por W.L. Taylor en 1953, quien al principio la usó para valorar la sencillez o complejidad de los textos, pero después pudo ver que podría tener aplicación para saber el nivel de comprensión de un texto (Trujillo, 1978).

Los textos para la primera parte de la prueba fueron tomados de <https://en.islcollective.com/english-esl-worksheets/grammar/possessive-pronouns/members-family/64333> correspondiente a jerarquía de roles y <https://znanija.com/task/23421066> para la prueba de expansión de conceptos. Fueron escogidos de acuerdo al campo semántico que se asignó a cada una de las ontologías y contó con preguntas de selección múltiple.

El segundo grupo de preguntas fue adaptado de la prueba KET, que es una prueba de nivel básico inicial de inglés con la que se demuestra buen nivel de comunicación en situaciones simples y cotidianas. Pone a prueba cuatro destrezas: comprensión de lectura, expresión escrita, comprensión auditiva y expresión oral.

Dentro de las preguntas de comprensión de lectura se encuentran aquellas que a partir de un enunciado se indica la inicial de una palabra y se omiten el resto de letras de la palabra remplazándolas por una línea. Este tipo de preguntas evalúa el conocimiento lexical y fueron adaptadas a partir de las definiciones tomadas de:

<https://www.lexico.com/en/definition/leaded> que está basado en el Oxford Dictionary.

Para determinar la confiabilidad de la prueba aplicada a los estudiantes se determina que de acuerdo al alfa de Cronbach de 0,913, los resultados de las dos pruebas son confiables.

## 6.6 técnicas de análisis de datos

El análisis de resultados se hizo mediante la aplicación de dos tipos de pruebas:

### 6.6.1 Análisis Anova Factorial.

Es una técnica de análisis de datos de los diseños experimentales. Se usa para contrastar las medias de dos variables. En este caso serán analizadas las siguientes variables independientes y la variable dependiente y se determinará si existen diferencias entre ellas:

#### 6.6.1.1 Variables independientes.

##### 6.5.1.1.1 Tipos de ontología.

**a) Las ontologías de jerarquía de Roles** buscan que las habilidades involucradas trabajen juntas para la consecución de un objetivo común; es así como a través de una ontología de jerarquía de roles se busca la organización de conceptos de acuerdo a su rol de manera jerárquica y teniendo en cuenta sus atributos o características.

**b) Las ontologías de expansión de conceptos** son propuestas para resolver los problemas de conceptos con múltiples significados y para mejorar la recuperación de la información por la expansión del concepto con términos relacionados con el término original.

#### *6.6.1.1.2 Tipos de trabajo.*

**a) Individual** en el que se busca que el estudiante realice su trabajo apoyado solamente en su material y no obtenga apoyo de un par para cumplir con su objetivo académico.

**b) Cooperativo** busca que el estudiante se apoye en las ideas y conocimientos de un par para construir su propio conocimiento y puedan llegar juntos a la consecución de su objetivo de trabajo.

#### *6.6.1.2 Variable dependiente.*

La **Comprensión lectora en inglés** implica tareas cognitivas complejas. En este sentido se define como el proceso de interacción texto-lector, que inicia en la decodificación de un texto para obtener información, generar significado y conocimiento de nivel superior (Martínez & Esquivel, 2017).

La decodificación consiste en convertir los símbolos escritos en palabras reconocibles y es un proceso de nivel inferior en el que está implicados el reconocimiento de palabras en el nivel fonológico, sintáctico, ortográfico y semántico, y la comprensión es una habilidad que comenzamos a aprender en los comienzos de la edad escolar básica. Por tal razón, a partir de esta investigación se trabajará la decodificación por ser la primera fase del proceso.

El análisis permite determinar el efecto de los ambientes en el aprendizaje de vocabulario nuevo en inglés y su incidencia en el mejoramiento de la comprensión lectora en lengua extranjera de los estudiantes de grado sexto.

### **6.6.2 Prueba T-Student**

Se aplica a pruebas dependientes para encontrar diferencias significativas entre los resultados de las dos pruebas realizadas a cada uno de los estudiantes de acuerdo a las variables establecidas. Esta prueba permitió determinar el grado de retención de vocabulario y comprensión lectora en inglés como lengua extranjera, producto de la intervención pedagógica.

Para la participación de los estudiantes en esta investigación se pidió un consentimiento a los padres de familia o representantes legales de cada uno de los estudiantes atendiendo a los principios éticos a que debe regirse el trabajo con menores de edad; esta se encuentra como anexo 1.

### **6.7 Hipótesis**

H01 No hay diferencias significativas entre el uso de ontologías de jerarquía de roles y ontologías de expansión de conceptos respecto a la adquisición de vocabulario en el campo de la comprensión lectora en inglés como lengua extranjera inglés tras su aplicación desde un ambiente de aprendizaje computacional.

H02 No existen diferencias significativas entre el trabajo individual y el trabajo cooperativo respecto a la adquisición de vocabulario en el campo de la comprensión lectora en inglés como lengua extranjera, empleando dos tipos de ontología (jerarquía de roles y expansión de conceptos) tras su aplicación desde un ambiente de aprendizaje computacional.

H03 El vocabulario adquirido y la comprensión lectora en inglés decae significativamente en el tiempo luego de la intervención pedagógica realizada a partir del desarrollo de dos tipos de ontología en un ambiente computacional.

## 7 Resultados

Esta investigación estuvo dirigida a determinar cuál era el efecto de un ambiente de aprendizaje computacional que involucró dos tipos de ontología (organización jerárquica de roles y expansión de conceptos), en el conocimiento de vocabulario en inglés teniendo en cuenta dos tipos de organización (individual y grupal).

Como se expresó con anterioridad y teniendo en cuenta las investigaciones relacionadas para la fundamentación de esta investigación, estas abordaron hasta dos de las variables de interés; sin embargo, no se contó con investigaciones que tuvieran en cuenta todas las variables propuestas, por lo cual el presente estudio representa un punto de partida para conocer más a fondo los efectos de su aplicación en el aprendizaje de lenguas extranjeras.

Los datos fueron recogidos a partir de dos aplicaciones de una prueba de comprensión lectora en lengua extranjera inglés, que pretendía determinar el nivel de conocimiento de vocabulario nuevo al finalizar la implementación del ambiente computacional, el cual consistió en el desarrollo de ontologías en la herramienta “mimind” haciendo uso de las tabletas institucionales.

A partir de los datos obtenidos se logró comprobar si existen efectos en la implementación de dos formas de ontologías y tipos de trabajo en el aula en cuanto al conocimiento de vocabulario y a partir de allí validar la implementación de un ambiente computacional para creación de ontologías; además, se identificó la incidencia de la representación ontológica (jerarquía de roles o expansión de conceptos) en el conocimiento de vocabulario teniendo en cuenta el tipo de trabajo y si existían diferencias en cuanto al tipo de trabajo (individual o cooperativo) realizado por los estudiantes.

Los instrumentos y técnicas implementadas estuvieron de acuerdo a los modelos para el conocimiento de vocabulario propuestos por Estes, Lorayne y Lucas, 1974 (Joyce,B; Weil, 1999) y para el tipo de trabajo propuesto por Nerici (1973).

*Tabla 3. Datos de acuerdo a las variables*

		Etiqueta de valor	N
tipo de trabajo	Cooperativo	Cooperativo	86
	Individual	Individual	55
tipo de ontología	expansión de conceptos	expansión de conceptos	73
	jerarquía de roles	jerarquía de roles	68

(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

La tabla 3 describe la cantidad de datos obtenidos de acuerdo a cada una de las variables de la investigación, cada una con dos valores; contamos con 73 datos de estudiantes que trabajaron con la ontología de expansión de conceptos; 68 estudiantes que trabajaron con la ontología de jerarquía de roles; 55 estudiantes que trabajaron de manera individual y 86 estudiantes que trabajaron de manera cooperativa en parejas para un total de 141 estudiantes.

### 7.1 Análisis de datos

Para determinar la confiabilidad de los datos recogidos en las dos aplicaciones de la prueba se aplicó el Alfa de Cronbach con el siguiente resultado.

*Tabla 4. Alfa de Cronbach para la primera y segunda aplicación*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N de elementos</b>
,913	2

(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

El índice de confiabilidad de Alfa de Cronbach para las dos pruebas de salida que se aplicaron a los estudiantes es de 0,913. Teniendo en cuenta que el valor es mayor a 0,5 se considera que los resultados de las pruebas son confiables.

*Tabla 5. Media, varianza y correlación para las dos aplicaciones*

<b>Estadísticas de total de elemento</b>				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1a aplicación	18,70	15,071	,845	.
2a aplicación	17,89	18,501	,845	.

(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

La correlación entre las dos pruebas es de 0,845. Debido a que es mayor a 0,5 obedece a una correlación favorable, lo que permite hacer los análisis necesarios para comprobar o rechazar las hipótesis.

### **7.1.1 Normalidad e igualdad de varianzas.**

A fin de establecer el tipo de análisis estadísticos apropiados para el presente estudio, se midió el parámetro de normalidad e igualdad de varianzas para cada una de las Aplicaciones de la prueba.



**7.1.1.1 Prueba de normalidad e igualdad de varianzas para la primera aplicación.**

*Tabla 6. Prueba de igualdad de Levene de varianzas de error primera aplicación*

Variable dependiente: 1a aplicación

<b>F</b>	<b>df1</b>	<b>df2</b>	<b>Sig.</b>
,266	3	137	,850

De acuerdo a la prueba de igualdad de varianza cuya significancia es de 0,850 para la primera aplicación de la prueba se determina que no hay diferencias significativas entre las condiciones de aplicación de la prueba.

*Tabla 7. Prueba de normalidad para la primera aplicación*

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Residuo estandarizado para @2aaplicación	,067	141	,200*	,983	141	,084

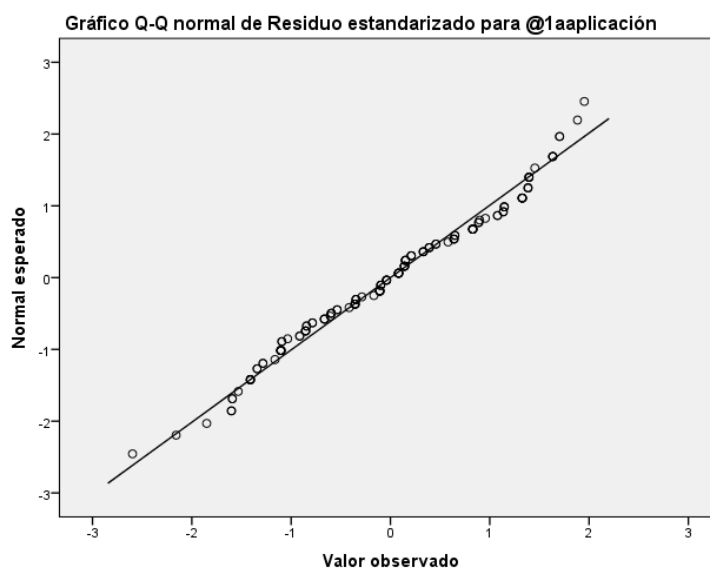
\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

Teniendo en cuenta que la significancia es de 0,200 para la prueba de normalidad de la primera aplicación y está por debajo de 0,5, se considera que no hay desviación significativa de los datos, lo que se puede verificar a través de la siguiente gráfica.

Figura 7. Gráfico Q-Q normal de residuo estandarizado para la primera aplicación



(Fuente: IBM-PCSS, 2020)

Como evidencia la gráfica, existe una distribución normal de los datos, estando estos agrupados y alineados.

#### 7.1.1.2 Prueba de normalidad e igualdad de varianzas para la segunda aplicación.

Tabla 8. Prueba de igualdad de Levene de varianzas de error para la segunda aplicación

Variable dependiente: 2a aplicación			
F	df1	df2	Sig.
,022	3	137	,996

(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

De acuerdo a la prueba de igualdad de varianza para la segunda aplicación de la prueba, cuya significancia de 0,996, se determina que no hay diferencias significativas entre las condiciones de aplicación de la prueba.

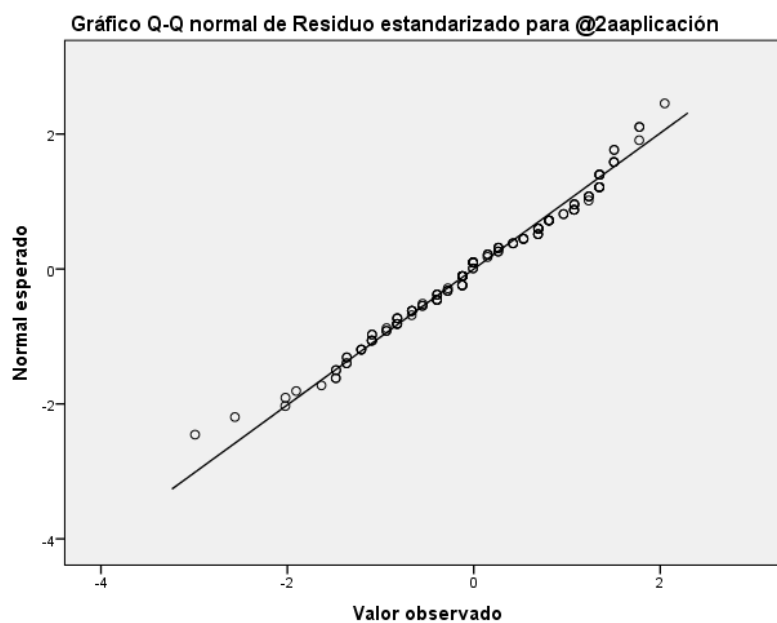
Tabla 9. Prueba de normalidad para la segunda aplicación

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Residuo estandarizado para promedio	,078	141	,035	,980	141	,035

a. Corrección de significación de Lilliefors  
(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

Teniendo en cuenta que la significancia es de 0,085 para la prueba de normalidad de la segunda aplicación y está por debajo de 0,5 se considera que no hay desviación significativa de los datos, lo que se puede verificar a través de la siguiente gráfica.

Figura 8. Gráfico Q-Q normal de Residuo estandarizado para la segunda aplicación



(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

La anterior gráfica representa los datos agrupados en la línea central, lo que muestra una distribución normal de los datos obtenidos en la segunda aplicación de la prueba.

La normalidad e igualdad de varianzas de los datos en las dos aplicaciones de la prueba satisfacen las condiciones para realizar los análisis de esta investigación por lo cual se aplicó la prueba t-student y el Análisis de Anova factorial.

## 7.2 Prueba t-student para muestras relacionadas

La prueba t-student se aplicó para determinar si existen diferencias significativas entre las dos pruebas presentadas por los estudiantes.

*Tabla 10. Estadísticas de muestras emparejadas*

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	2a aplicación	18,70	141	3,882	,327
	1a aplicación	17,89	141	4,301	,362

(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

Como se muestra en la tabla 10 y de acuerdo a la media para la primera aplicación de la prueba que es de 17,89 y para la segunda aplicación es de 18,70 se puede determinar que en la segunda prueba los estudiantes tuvieron un mejor desempeño.

*Tabla 11. Diferencias emparejadas*

(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

		Desviación			Sig.
		Media	estándar	t	(bilateral)
Par 1	2a aplicación - 1a aplicación	,809	2,314	4,148	,000

La desviación estándar para las dos pruebas es de 2,314 y de acuerdo a la significancia de 0,000 se determina que si existe diferencia significativa entre los resultados de las dos pruebas. A partir de lo anterior se infiere que el tiempo que tuvieron los estudiantes entre la presentación de las dos pruebas permitió que tuvieran mejor desempeño en la segunda presentación, así que fue un factor positivo dentro de la intervención.

### 7.3 Anova factorial

#### 7.3.1 Análisis de Anova Factorial con la primera aplicación de la prueba.

Tabla 12. Prueba de igualdad de Levene de varianzas de error

Variable dependiente: 1a aplicación			
F	df1	df2	Sig.
,229	3	137	,876

Prueba la hipótesis nula que la varianza de error de la variable dependiente es igual entre grupos.

a. Diseño : Interceptación +  
tipodetrabajo + tipodeontologia +  
tipodetrabajo \* tipodeontologia

(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

La igualdad de varianzas para la primera aplicación arrojó una significancia de 0.876, así que los datos no son significativos y cumplen con los supuestos y valida los resultados obtenidos en la primera aplicación de la prueba.

Tabla 13. Pruebas de efectos inter-sujetos  
(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

Variable dependiente: 1ra Aplicación

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
Modelo corregido	365,543 <sup>a</sup>	3	121,848	7,504	,000	,141
Intersección	42386,832	1	42386,832	2610,307	,000	,950
Tipo de ontología	333,468	1	333,468	20,536	,000	,130
Tipo de trabajo	2,397	1	2,397	,148	,701	,001
Tipo de ontología *	2,161	1	2,161	,133	,716	,001
Tipo de trabajo						
Error	2224,641	137	16,238			
Total	47700,000	141				
Total corregido	2590,184	140				

a. R al cuadrado = ,141 (R al cuadrado ajustada = ,122)

El resumen de los resultados para la primera aplicación de la prueba se presenta en la tabla 13. Los resultado del efecto principal revelaron que la comprensión lectora en lengua extranjera fue significativamente diferente para las dos ontologías,  $F(1, 137)=20,536$ ,  $P < 0.001$ ,  $\text{partial } \eta^2=0.130$ ; Por el contrario, al analizar el tipo de trabajo encontramos que no existe diferencias significativas para el trabajo individual y el trabajo cooperativo,  $F(1, 137)=0.148$ ,  $P < 0.701$ . Del mismo modo, la interacción entre tipo de ontología y tipo de trabajo tampoco fue estadísticamente significativa,  $F(1, 137)=0.133$ ,  $P < 0.716$ .

De acuerdo a lo anterior y a la evidencia de la diferencia entre el desempeño en los dos tipos de ontología, se hace necesario determinar cuál fue la que presentó mejor desempeño, lo que se presenta en la tabla de estadísticos descriptivos.

*Tabla 14. Estadísticos descriptivos*

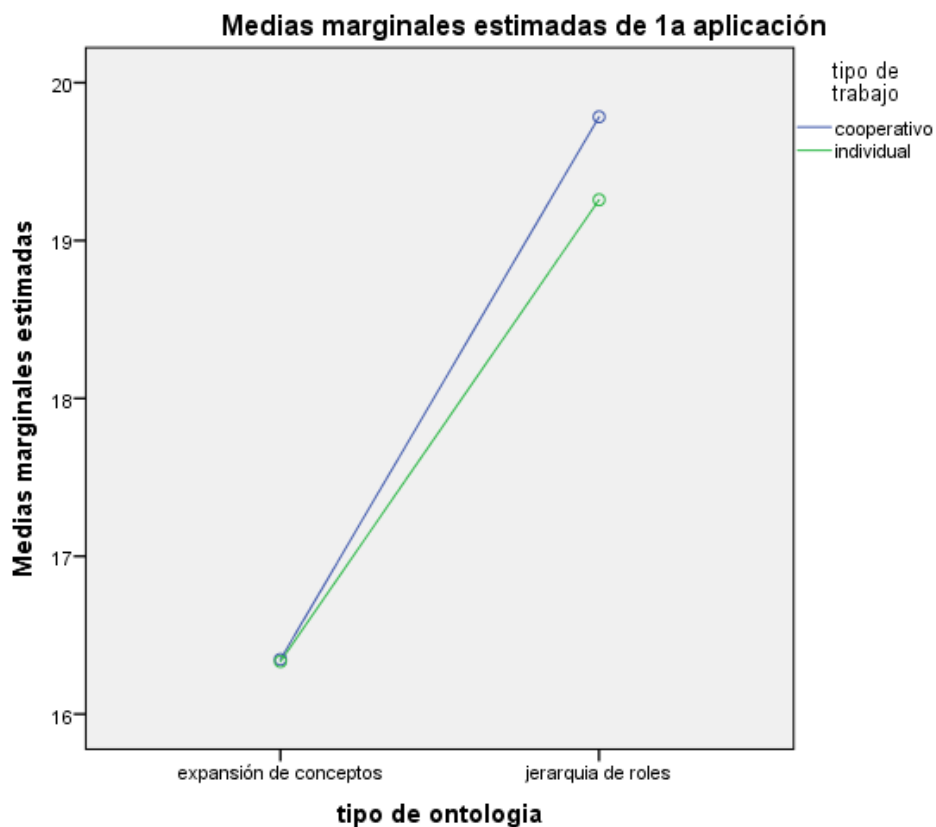
Variable dependiente: 1a aplicación

tipo de trabajo	tipo de ontología	Desviación		N
		Media	estándar	
Cooperativo	expansión de conceptos	16,35	4,245	49
	jerarquía de roles	19,78	3,966	37
	Total	17,83	4,446	86
Individual	expansión de conceptos	16,33	3,908	24
	jerarquía de roles	19,26	3,838	31
	Total	17,98	4,103	55
Total	expansión de conceptos	16,34	4,110	73
	jerarquía de roles	19,54	3,888	68
	Total	17,89	4,301	141

(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

Al examinar la tabla 14 de estadísticos descriptivos se encontró que para la ontología de jerarquía de roles, se obtuvo una media de 19,54 ( $sd=3,888$ ) mientras que para la ontología de expansión de conceptos la media fue de 16,34 ( $sd=4,110$ ).

Teniendo en cuenta que la media fue mayor para la ontología de jerarquía de roles se determina que esta fue en la que mejor se desempeñaron los estudiantes.



*Figura 9:* Gráfica entre tipo de ontología y tipo de trabajo

A partir de la gráfica en la figura 9, donde se compara el desempeño en la primera aplicación de la prueba, se puede observar que aunque no hubo diferencia significativa entre el tipo de trabajo, los estudiantes que trabajaron con la ontología de jerarquía de roles presentaron mejor rendimiento en el trabajo cooperativo que en el individual, mientras que para la ontología de expansión de conceptos no hubo diferencia entre los dos tipos de trabajo.



### 7.3.2 Análisis de Anova factorial con la segunda aplicación de la prueba.

Tabla 15. Prueba de igualdad de Levene de varianzas de error

Variable dependiente: 2a aplicación

F	df1	df2	Sig.
,019	3	137	,996

Prueba la hipótesis nula que la varianza de error de la variable dependiente es igual entre grupos.

a. Diseño : Interceptación + tipodetrabajo + tipodeontología + tipodetrabajo \* tipodeontología

(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

La igualdad de varianzas para la primera aplicación arrojó una significancia de 0.996, así que los datos no son significativos y cumplen con los supuestos y valida los resultados obtenidos en la primera aplicación de la prueba.

Tabla 16. Pruebas de efectos inter-sujetos

Variable dependiente: 2da Aplicación

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
Modelo corregido	233,978 <sup>a</sup>	3	77,993	5,696	,001	,111
Intersección	46288,659	1	46288,659	3380,52	,000	,961
				0		
Tipo de ontología	220,966	1	220,966	16,137	,000	,105
Tipo de trabajo	,001	1	,001	,000	,993	,000
Tipo de ontología *	,113	1	,113	,008	,928	,000
Tipo de trabajo						
Error	1875,908	137	13,693			
Total	51390,000	141				
Total corregido	2109,887	140				

a. R al cuadrado = ,111 (R al cuadrado ajustada = ,091)

(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

El resumen de los resultados para la primera aplicación de la prueba se presenta en la tabla 16. Los resultado del efecto principal revelaron que la comprensión lectora en lengua extranjera fue significativamente diferente para las dos ontologías,  $F(1, 137)=16.137$ ,  $P < 0.001$ ,  $\text{partial } \eta^2=0.105$ ; Por el contrario, al analizar el tipo de trabajo

encontramos que no existe diferencias significativas para el trabajo individual y el trabajo cooperativo,  $F(1, 137)=0,000$ ,  $P=0,993$ . Del mismo modo, la interacción entre tipo de ontología y tipo de trabajo tampoco fue estadísticamente significativa,  $F(1, 137)=0,008$ ,  $P=0,916$ .

De acuerdo a lo anterior y a la evidencia de la diferencia entre el desempeño en los dos tipos de ontología, se hace necesario determinar cuál fue la que presentó mejor desempeño, lo que se presenta en la tabla de estadísticos descriptivos.

*Tabla 17. Estadísticos descriptivos.*

Variable dependiente: 2a aplicación

tipo de trabajo	tipo de ontología	Desviación		N
		Media	estándar	
Cooperativo	expansión de conceptos	17,47	3,725	49
	jerarquía de roles	20,00	3,822	37
	Total	18,56	3,951	86
Individual	expansión de conceptos	17,42	3,798	24
	jerarquía de roles	20,06	3,425	31
	Total	18,91	3,797	55
Total	expansión de conceptos	17,45	3,723	73
	jerarquía de roles	20,03	3,620	68
	Total	18,70	3,882	141

(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

Al examinar la tabla de estadísticos descriptivos se encontró que para la ontología de jerarquía de roles, se obtuvo una media de 20,03 ( $sd=3,620$ ) mientras que para la ontología de expansión de conceptos la media fue de 17,45 ( $sd=3,723$ ).

Teniendo en cuenta que la media fue mayor para la ontología de jerarquía de roles se determina que esta fue en la que mejor se desempeñaron los estudiantes.

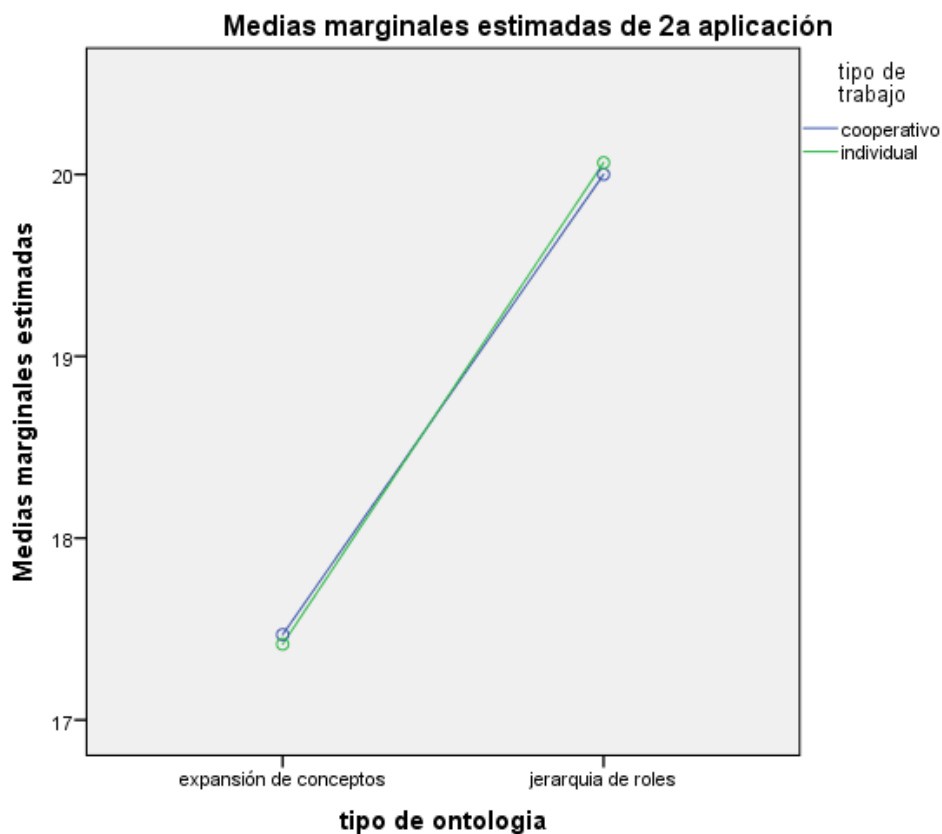


Figura 10: Gráfica entre tipo de ontología y tipo de trabajo

A partir de la gráfica en la figura 10, donde se compara el desempeño en la segunda aplicación de la prueba, se puede observar que tanto la ontología de expansión de conceptos como para la jerarquía de roles el puntaje no se vio afectado por el tipo de trabajo, lo que difiere de la primera aplicación. En esta prueba los estudiantes tuvieron mejor desempeño y las diferencias entre el trabajo cooperativo y el individual desaparecieron en la ontología de jerarquía de roles.

### 7.3.3 Análisis de Anova Factorial para el resultado promedio de las dos pruebas.

Tabla 18. Prueba de igualdad de Levene de varianzas de error

Variable dependiente: promedio

F	df1	df2	Sig.
,199	3	137	,897

Prueba la hipótesis nula que la varianza de error de la variable dependiente es igual entre grupos.

a. Diseño : Interceptación +  
tipodetrabajo + tipodeontologia +  
tipodetrabajo \* tipodeontologia

(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

La igualdad de varianzas para la primera aplicación arrojó una significancia de 0.897, así que los datos no son significativos y cumplen con los supuestos y valida los resultados obtenidos en la primera aplicación de la prueba.

Tabla 19. Prueba de efectos inter-sujetos del promedio

Variable dependiente: promedio

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
Modelo corregido	294,855 <sup>a</sup>	3	98,285	7,209	,000	,136
Intersección	44316,274	1	44316,274	3250,659	,000	,960
Tipo de ontología	274,334	1	274,334	20,123	,000	,128
Tipo de trabajo	,573	1	,573	,042	,838	,000
Tipo de ontología * Tipo de trabajo	,321	1	,321	,024	,878	,000
Error	1867,723	137	13,633			
Total	49334,500	141				
Total corregido	2162,578	140				

a. R al cuadrado = ,136 (R al cuadrado ajustada = ,117)

(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

El resumen de los resultados para el promedio de las dos pruebas se presenta en la tabla 19. Los resultado del efecto principal revelaron que la comprensión lectora en lengua extranjera fue significativamente diferente para las dos ontologías,  $F(1, 137)=20.123$ ,  $P < 0.001$ ,  $\text{partial } \eta^2=0.128$ ; Por el contrario, al analizar el tipo de trabajo

encontramos que no existe diferencias significativas para el trabajo individual y el trabajo cooperativo,  $F(1, 137)=0.42$ ,  $P = 0.838$ . Del mismo modo, la interacción entre tipo de ontología y tipo de trabajo tampoco fue estadísticamente significativa,  $F(1, 137)=0.024$ ,  $P = 0.878$ .

De acuerdo a lo anterior y a la evidencia de la diferencia entre el desempeño en los dos tipos de ontología, se hace necesario determinar cuál fue la que presentó mejor desempeño, lo que se presenta en la tabla de estadísticos descriptivos.

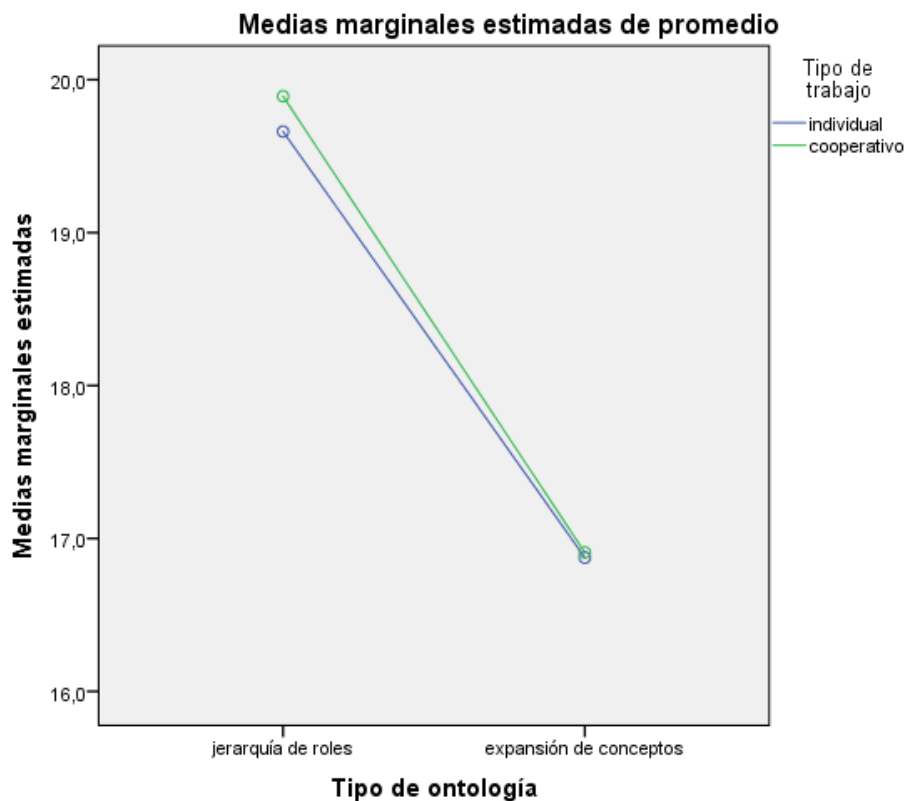
*Tabla 20. Estadísticos descriptivos*

Variable dependiente: promedio

Tipo de ontología	Tipo de trabajo	Desviación		N
		Media	estándar	
jerarquía de roles	Individual	19,661	3,5317	31
	cooperativo	19,892	3,8426	37
	Total	19,787	3,6786	68
expansión de conceptos	Individual	16,875	3,6393	24
	cooperativo	16,908	3,7006	49
	Total	16,897	3,6552	73
Total	Individual	18,445	3,8099	55
	Cooperativo	18,192	4,0243	86
	Total	18,291	3,9303	141

(Fuente: IBM-PCSS statistics, 2020)

Al examinar la tabla 20 de estadísticos descriptivos se encontró que para la ontología de jerarquía de roles, se obtuvo una media de 19,787 ( $sd=3,6786$ ) mientras que para la ontología de expansión de conceptos la media fue de 16,897 ( $sd=3,6552$ ). Teniendo en cuenta que la media fue mayor para la ontología de jerarquía de roles se determina que esta fue en la que mejor se desempeñaron los estudiantes.



*Figura 11:* Gráfica entre tipo de ontología y tipo de trabajo

A partir de la gráfica en la figura 11, donde se compara el promedio del desempeño en las dos pruebas aplicadas, se puede observar que aunque no hubo diferencia significativa entre el tipo de trabajo, los estudiantes que trabajaron con la ontología de jerarquía de roles presentaron una leve mejoría en el trabajo cooperativo que en el individual, mientras que para la ontología de expansión de conceptos no hubo diferencia entre los dos tipos de trabajo.

Finalmente, a partir de los resultados obtenidos se concluye que la ontología de jerarquía de roles funciona mejor en el proceso de aprendizaje de vocabulario nuevo en inglés, sin embargo la forma como trabajan los estudiantes no determina un buen o mal desempeño en cualquiera de las dos ontologías; del mismo modo y teniendo en cuenta que la media para la primera aplicación está en 17,89 y para la segunda aplicación es de 18,60 sobre 25 puntos de la prueba, se demuestra que la creación de ontologías para el

aprendizaje de vocabulario en inglés a través de un ambiente computacional genera buenos resultados y facilita la retención de conocimiento de los estudiantes.

#### **7.4 Discusión**

En la actualidad existe una evidente necesidad de integrar la tecnología a los procesos de aprendizaje teniendo en cuenta la influencia que tiene en la vida cotidiana y con respecto al aprendizaje de inglés, se presenta como una oportunidad para mejorar el desempeño de los estudiantes al mismo tiempo que los motiva y da la oportunidad de acceder a gran variedad de recursos y formas nuevas de la información.

Es así, como la presente investigación pretende sumarse a los esfuerzos realizados por encontrar nuevas técnicas y recursos que propendan por el mejoramiento de la comprensión lectora, a partir de la creación de ontologías para el conocimiento de nuevo vocabulario por medio de un ambiente de aprendizaje virtual.

En seguida, se realizará la discusión de los datos tras la implementación del ambiente computacional y la posterior aplicación de la prueba en dos oportunidades; la primera una vez terminada la implementación y la segunda una semana después. Se revisaron los resultados y se analizaron los cambios o progreso encontrados a partir del análisis de los resultados de las pruebas.

##### **7.4.1 La comprensión lectora y la adquisición de vocabulario**

El presente estudio, además de tener en cuenta el componente tecnológico también integró el uso de una estrategia gráfica para el desarrollo de ontologías. Como se pudo observar en los promedios del desempeño en cada una de las aplicaciones de la prueba de comprensión lectora, los estudiantes obtuvieron puntajes de 18.70 para la primera aplicación de la prueba de comprensión lectora en lengua extranjera inglés y 17.89 en la

segunda aplicación que son buenos promedios de acuerdo a la cantidad de puntos posibles para la prueba.

Es así como, la presente investigación está de acuerdo a Rasidjamian (2012) y Vivanco (2001) quienes desde sus trabajos descubrieron que el uso de estrategias cognitivas y gráficas contribuyen al mejoramiento de la comprensión lectora.

En cuanto a la importancia del conocimiento de vocabulario para el éxito en la comprensión lectora en lengua extranjera inglés, Bakar & Nosratirad (2017) determinaron la importancia que tienen el conocimiento de vocabulario para llegar a una exitosa comprensión lectora; de igual manera, Sidek & Rahim (2015) llegaron a la misma conclusión del estudio anterior sustentándolo en que “la falta de conocimiento del significado de las palabras resulta en que los estudiantes no sean capaces de procesar cierta información importante para entender el texto completo” y Vieiro & Amboage (2016) determinaron que “un buen nivel de vocabulario, es decir, de palabras conocidas por el lector, facilita el acceso léxico visual en un texto”.

La media obtenida para cada una de las aplicaciones de la prueba sustenta los hallazgos de las anteriores investigaciones, en cuanto a partir del conocimiento del vocabulario usado para la creación de ontologías como una estrategia gráfica se logró un buen desempeño en la comprensión lectora en lengua extranjera inglés en las pruebas de comprensión lectora aplicadas.

Es así como se niega la hipótesis H03 ya que el vocabulario adquirido y la comprensión lectora presentan mejoría después de la intervención pedagógica a partir del ambiente de aprendizaje computacional; además, los resultados de la



segunda aplicación tuvieron un leve incremento con respecto a los resultados de la primera aplicación.

La mejoría en esta segunda aplicación se explica a partir de la autonomía de los estudiantes por mejorar su desempeño debido a que la segunda aplicación coincidió con la aproximación de las pruebas institucionales de final de año, lo que se infiere afectó de manera positiva el desempeño de varios de ellos por tratarse de una nota importante en el promedio del año escolar.

#### **7.4.2 TIC Y aprendizaje de inglés**

El uso de TIC en el aprendizaje de inglés ha sido objeto de diversos estudios a nivel nacional como internacional y desde estos se concluye: el impacto positivo que se genera a partir de su uso dada su importancia en el mundo laboral y educativo actual (Texidor et al., 2017), el gran potencial del uso de tecnología en el aprendizaje de inglés (Parra et al., 2018), los efectos positivos de la instrucción asistida por computador en la comprensión lectora en inglés (Maleki & Ahangari, 2010), la mejora en la comprensión lectora a partir del uso de estrategias de lectura mediadas por TIC en estudiantes con dominio bajo del idioma (Martínez & Esquivel, 2017), la importancia del uso de la técnica CALL (Computer-assisted language learning) como estrategia novedosa y enfocada en los métodos de lenguaje comunicativo (Marzban, 2011) y el grado de autonomía que da su uso en procesos de aprendizaje de un idioma, “constituyendo a las TIC como un recurso didáctico eficaz para lograr la motivación del aprendiz” (F. Moreno, 2011).

Por su parte Corpas (2014) propone un cambio en la metodología y aplicación efectiva de las TIC para favorecer un aprendizaje más eficiente en el campo de la comprensión lectora en educación secundaria ya que se encontró que “la capacidad del alumnado medio en comprensión lectora en inglés al término de la Educación

Secundaria Obligatoria es insuficiente”, por lo cual, el presente estudio se presenta como un avance en este campo y una posible solución a la problemática presentada.

De acuerdo a los aportes anteriormente mencionados y de conformidad con los resultados arrojados por la prueba T-student donde la media estuvo entre 16.897 y 19.787 puntos de 25 posibles, la implementación de las ontologías a través de un ambiente computacional haciendo uso de tabletas fue exitosa ya que los resultados fueron buenos.

La estrategia de uso de tics se evidenció como un factor motivante e innovador en las clases generando opiniones positivas de su uso para actividades de aprendizaje lo que está en oposición a Gheytsi et al. (2015) cuyos estudiantes, aunque obtuvieron buenos resultados con el uso de tecnología en su proceso de aprendizaje, manifestaron percepciones negativas en cuanto a su uso dentro del aula.

Se infiere que el uso del ambiente computacional motivó a los estudiantes debido a que su comportamiento y trabajo en clase durante las sesiones de trabajo fueron buenas lo que contribuyó a lograr buenos resultados tanto en la primera como en la segunda aplicación de la prueba de comprensión lectora.

### **7.4.3 Las ontologías**

Como objetivo general se pretendió determinar los efectos de la implementación de dos formas de representación ontológica (expansión de conceptos y jerarquía de roles) de manera individual y grupal en la adquisición de vocabulario en el marco de comprensión lectora en inglés a partir de un ambiente de aprendizaje computacional.

Los estudios relacionados con las ontologías son escasos aunque existentes y ofrecen herramientas que pueden ser útiles para su empleo en diversos campos del saber cómo el educativo. Así, la investigación realizada por Velásquez et al. (2011)

propone en sus conclusiones como pasos para validar una ontología la necesidad de identificar un contexto, conceptualizar el conocimiento, representar y por último, construir la ontología, mientras que Hong-yan et al. (2009) se adelanta a investigaciones futuras manifestando que “el desarrollo de ontologías será usado para muchos sistemas educacionales basados en el computador como un modelo de representación de conocimiento de dominio debido a que has sido poco desarrolladas” y del mismo modo Carestia et al. (2013) quienes desarrollaron una ontología en educación y Gahleitner et al. (2005) quienes desarrollaron un programa para creación de ontologías; estos dos últimos, esperando que sean usadas en el futuro para la creación de taxonomías y para el campo de la educación.

Teniendo en cuenta lo anterior, y a la luz de los resultados obtenidos a partir de la media de las dos aplicaciones de la prueba que fueron de 17.89 para la primera aplicación y de 18.70 para la segunda aplicación sobre 25 aciertos posibles para cada una de las pruebas, se muestra que hubo un buen desempeño por parte de los estudiantes mejorando una semana después en la segunda aplicación; Por lo tanto, se confirma que la implementación de ontologías funciona para el aprendizaje de vocabulario en inglés, además, el tiempo entre las dos pruebas fue un factor positivo, ya que este permitió que los estudiantes mejoraran su desempeño, siendo este un avance significativo.

También es importante mencionar que, el presente proyecto se muestra como una de las primeras aproximaciones al trabajo con ontologías en la adquisición de vocabulario en inglés respondiendo en alguna medida a las pretensiones futuras consignadas en las investigaciones antes mencionadas y teniendo en cuenta sus aportes en otros campos pero aplicados a nuestro campo de interés.

Es así como la hipótesis H01 es rechazada ya que de acuerdo a los resultados obtenidos donde la significancia fue de  $P < 0.001$  para las dos aplicaciones de la prueba y para el promedio de ellas, existe diferencia en los resultados para los dos tipos de ontologías y siendo la ontología de jerarquía de roles la que mejor desempeño obtuvo en las dos aplicaciones sobre la ontología de expansión de conceptos.

#### **7.4.4 Tipo de trabajo**

Para determinar la incidencia del tipo de trabajo y el tipo de ontología usado y si existen diferencias en la aplicación de alguno de ellos como se propuso en los objetivos específicos, se aplicó un análisis de Anova factorial a cada una de las aplicaciones y al promedio de las mismas buscando encontrar si existían diferencias entre estas.

De acuerdo a (Allert et al., 2006), “las ontologías son creadas en la intersección del aprendizaje individual y la transformación colectiva de una comunidad”, lo que se explicaría a partir de la figura 9 correspondiente a la primera aplicación, donde se evidencia mejor desempeño en la prueba de jerarquía de roles para los estudiantes que trabajaron cooperativamente sobre los que trabajaron de manera individual a pesar de que la diferencia de la interacción entre tipo de trabajo y tipo de ontología no fue significativa (**1ra aplicación**  $P=0.878$ ). Por tal razón, se considera que la creación de ontologías cuenta tanto con una cuota de trabajo individual como con otra de trabajo colectivo y este último logra enriquecerla de manera leve hasta el momento.

Por su parte, Sanz et al. (2008) propone que el uso de plataformas de trabajo son fundamentales y complementarias para una concepción social del aprendizaje y fortalecen el trabajo en equipo y la colaboración en entornos digitales. En lo que respecta a la presente investigación, el trabajo individual y el cooperativo a partir de ambientes de aprendizaje computacionales no afecta los resultados obtenidos en pruebas de comprensión lectora, por lo que el desempeño de los estudiantes no cambia en ninguno de los dos contextos.

La investigación realizada por Paucar (2016) demostró la escasa promoción de elementos de trabajo cooperativo debido a las deficiencias en planeación y conocimiento por parte de los docentes de las técnicas y estrategias de trabajo cooperativo en inglés; a este respecto, se presentaron buenos resultados en cuanto al trabajo cooperativo en la presente investigación, lo que puede responder a una buena planeación y uso de recursos para la implementación del trabajo en el aula.

Es así como, de acuerdo al análisis de los resultados obtenidos, se acepta la hipótesis H02, ya que no se observaron diferencias significativas en los resultados obtenidos para los dos tipos de trabajo en las dos pruebas y en el promedio de las mismas, a pesar de la leve diferencia presentada en la primera aplicación de la prueba.

## **7.5 Conclusiones**

La implementación de un ambiente de computacional para la creación de ontologías permite que los estudiantes adquieran vocabulario y mejoren su nivel de comprensión lectora en inglés como lengua extranjera ya que de acuerdo a los resultados, los estudiantes tuvieron un buen desempeño en la prueba de comprensión de lectura aplicada tanto al final de la implementación como una semana después.

Tanto en los dos momentos de presentación de la prueba como en el promedio de las mismas se presentó una diferencia significativa en el desempeño de los dos tipos de ontología, siendo la ontología de jerarquía de roles la que presentó mejor desempeño por parte de los estudiantes lo que puede deberse al tipo de vocabulario usado para su desarrollo teniendo en cuenta que es un poco más cercano a su realidad y denota mayor facilidad en su uso para la creación de una ontología de jerarquía de roles.

En el proceso de aprendizaje de vocabulario en inglés y de acuerdo a los resultados obtenidos desde el análisis estadístico, no existe incidencia del tipo de trabajo realizado (individual o cooperativo), generando cualquiera de estas formas el mismo resultado tanto para la primera aplicación como para la segunda. Sin embargo, el leve incremento del desempeño en la jerarquía de roles del trabajo cooperativo puede evidenciar que si se continua y afianza este tipo de trabajo la diferencia y la mejoría podría ser cada vez mayor.

La mejoría en el desempeño en la segunda aplicación de la prueba con respecto a la primera aplicación se atribuye a la autonomía de los estudiantes en cuanto a su proceso de aprendizaje; hecho que pudo verse motivado por la necesidad de una buena calificación en la prueba institucional de final de año y la que incluía el vocabulario trabajado en la creación de las ontologías.

El proceso de creación de ontologías a partir de un ambiente computacional como “mimind” desde las tabletas, genera motivación en los estudiantes quienes manifestaban su gusto por el uso de estas en la clase; además, incentiva la creatividad y mejora la disciplina en el aula.

### **7.6 Limitaciones**

En cuanto a las limitaciones de esta investigación se espera que sean tenidas en cuenta para futuras investigaciones en el campo de las ontologías como estrategia para la adquisición de vocabulario en el campo de la comprensión lectora de inglés como lengua extranjera, con el fin buscar un mejor desempeño en los estudiantes y mejores resultados en las pruebas de comprensión lectora.

Entre las limitaciones de tipo metodológico, en un primer momento se planearon las actividades para cada una de las etapas con unos tiempos específicos; sin embargo, el desempeño de cada uno de los grupos fue diferente y algunos se demoraron más tiempo que otros para completar las cuatro etapas propuestas, por lo cual los tiempos difirieron en la implementación para cada curso; lo anterior también se vio afectado por el cronograma de final del año debido al cruce de actividades institucionales y días de suspensión de clase por lo que se tuvo que replantear en algunos casos las fechas de presentación de los dos momentos de la prueba.

En cuanto a las limitaciones tecnológicas, las tabletas empleadas para la investigación eran nuevas y tenían varios años en almacenamiento, por lo cual algunas tuvieron que ser reemplazadas en varias ocasiones por fallas en su sistema operativo. Por otro lado, el colegio no cuenta con cobertura de red de internet en todo el colegio, debido a esto, la información necesaria para el desarrollo de las actividades debió ser integrada a cada tableta por medio de memorias, lo que requirió bastante tiempo y para la prueba final se debió programar cambios de clases con la docente de informática para

poder hacer uso de la sala, que es el único lugar en el colegio que cuenta con conectividad no muy eficiente.

La logística para el uso de las tabletas fue uno de los factores que generó más inconvenientes, ya que las 40 tabletas debían ser trasladadas a cada uno de los salones, debían ser almacenadas en la sala de informática de la cual solo una persona cuenta con llaves y debían ser puestas a cargar durante un tiempo limitado, lo que requirió planear muy bien los tiempos de su uso durante cada clase, designar a algunos estudiantes para que ayudaran con su desplazamiento, numerar las tabletas para tener un control sobre ellas asignando cada una a un estudiante por medio de un código y dejando actividades en clase para los estudiantes que se quedaban en el salón mientras se hacían los desplazamientos y almacenamiento de las clases; además, se generaron algunas reglas básicas para su uso en clase y se pidió colaboración de la encargada de servicios generales para desconectarlas cuando estaban completamente cargadas.

## **7.7 Proyecciones**

A partir de los hallazgos de la presente investigación se espera que se siga investigando acerca del aporte que hace el desarrollo de ontologías para la adquisición de vocabulario en el campo de la comprensión lectora en inglés como lengua extranjera, teniendo en cuenta los buenos resultados obtenidos en el presente estudio. Así mismo, se busca que se tengan en cuenta algunos aspectos con el fin de ser modificados, lo que podría redundar en mejores resultados que permitan tener una visión más amplia y clara de los aportes de esta investigación.

De acuerdo a lo anterior se propone que se explore el uso de otros tipos de ontología en el aprendizaje de vocabulario y así mismo proponer otro tipo de texto o



aplicar el mismo tipo de vocabulario a las dos ontologías para determinar si los resultados se mantienen o sufren alguna variación.

En cuanto al tipo de trabajo, y teniendo en cuenta que para la presente investigación no existió diferencia significativa para las dos modalidades (individual y cooperativo) en ninguna de las pruebas, ni para las dos ontologías, pero en la primera hubo un mejor desempeño del trabajo cooperativo en la jerarquía de roles, se propone investigar más a fondo si una planeación e implementación más cuidadosa del trabajo cooperativo puede lograr que los resultados mejoren de manera significativa con respecto al trabajo individual.

Por último y con relación a la implementación de ambientes de aprendizaje virtuales, se espera que sean cada vez más incluidos dentro de las actividades de aula y que a nivel institucional se pueda contar con mejor disposición de los recursos necesarios para el desarrollo del trabajo, ya que la carencia y mal funcionamiento de los mismos dificulta el trabajo en aula y limita los avances que pueden tener los estudiantes a partir de su uso.

### Referencias bibliográficas

- Allert, H., Markkanen, H., & Richter, C. (2006). Rethinking the use of ontologies in learning. *CEUR Workshop Proceedings*, 213, 115–125.
- Asikri, M. El, Krit, S., Chaib, H., Kabrane, M., Ouadani, H., Karimi, K., ... Elbousty, H. (2018). Mining the Web for learning ontologies: State of art and critical review. *Proceedings - 2017 International Conference on Engineering and MIS, ICEMIS 2017, 2018-Janua*, 1–7. <https://doi.org/10.1109/ICEMIS.2017.8273103>
- Bakar, N. A., & Nosratirad, E. (2017). *Sustaining Vocabulary Acquisition through Computer Game : A Case Study*. 9(5), 235–242.  
<https://doi.org/10.5539/ass.v9n5p235>
- Bursuck, W. D., & Damer, M. (2006). *Reading Instruction for Students Who Are at Risk or Have Disabilities*.
- Campo, E. (2017). Computers and EFL Classes: A Way to Promote Autonomous Learning. *Revista Folios*, (20), 95.  
<https://doi.org/10.17227/01234870.20folios95.101>
- Carestia, N. A., Aciar, S., García, M., & Martínez, L. (2013). *Uso de ontología para la creación de Objetos Virtuales de Aprendizaje Accesibles*. 13(2), 17–24.
- Carstens, C. (2009). Effects of using a research context ontology for query expansion. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 5554 LNCS, 919–923.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-642-02121-3\\_82](https://doi.org/10.1007/978-3-642-02121-3_82)
- Collazos, C; Guerrero, L; Vergara, A. (n.d.). *Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor César Alberto Collazos O*. Retrieved from

<https://users.dcc.uchile.cl/~luguerre/papers/CESC-01.pdf>

- Corpas, M. (2014). *Anàlisis y evaluación de la comprensión lectora en anglès como lengua extranjera en educaciòn secundaria obligatoria. 11*(Septiembre), 1–16.
- Del toro, Z. (2013). *Desarrollo de la comprensión lectora en anglès a través del uso de estrategias metacognitivas de lectura en la Instituciòn Educativa Josè Maria Córdoba de Monteria*. Universidad de Córdoba.
- Fernandez, P., & Martinez, F. M. (1997). Inferencia léxica en la comprensión lectora de textos en inglés como L2. *Cuadernos de Filología Inglesa Inglesa*, 612, 349–363.
- Gahleitner, E., Behrendt, W., Salzburg, A.-, & Weippl, E. (2005). On Cooperatively Creating Dynamic Ontologies. *16th ACM Conference on Hypertext and Hypermedia*, 208–210.
- Gheytasi, M., Azizifar, A., & Gowhary, H. (2015). The Effect of Smartphone on the Reading Comprehension Proficiency of Iranian EFL Learners. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 199, 225–230.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.510>
- Gómez, N. (2018). *Estrategias de aprendizaje en la comprensión lectora y producción escrita del anglès de estudiantes de grado séptimo de la Instituciòn Educativa Pedro Antonio Molina de la ciudad de Cali (Colombia)*. Pontificia Universidad Javeriana-Cali.
- González, M., Perdomo, K., & Pascuas, Y. (2017). Aplicación de las TIC en modelos educativos blended learning : una revisión sistemática de literatura \* Application of ICT in blended learning educational models : A systematic review of literature  
Aplicação das TIC em modelos educativos blended learning. *Revista*

- Sophiasophia*, 13(1), 144–154.
- Guarin, C., & Ramirez, I. (2017). *Desarrollo de habilidades de comprensión lectora en inglés – como lengua extranjera- en estudiantes de*. 0–2.
- Holliday, M. A. (2011). *Reading Strategies and Student Comprehension in an Internet Ethics Course*. 0–6.
- Hong-yan, Y. U. N., Jian-liang, X. U., Mo-ji, W. E. I., & Jing, X. (2009). *Development of Domain Ontology for E-learning Course*.
- Hoyos, A. F. (2012). *Acceso léxico y comprensión lectora : un estudio con jóvenes universitarios*. 14(1).
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*.
- Joyce, B; Weil, M. (1999). *Modelos de enseñanza*. Barcelona: Ed, gedisa s.a.
- Khan, S., & Safyan, M. (2014). Semantic matching in hierarchical ontologies. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 26(3), 247–257.  
<https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2014.03.010>
- Kozaki, K., Kitamura, Y., Ikeda, M., & Mizoguchi, R. (2003). *Hozo : An Environment for Building / Using Ontologies Based on a Fundamental Consideration of “ Role ” and “ Relationship ” A consideration of “ Role ” and “ Relation . ”*
- Maedche, A., & Staab, S. (2015). *Ontology Learning for*. (January 2001).
- Maleki, N. A., & Ahangari, S. (2010). The impact of computer assisted instruction on improving Iranian EFL learners' reading comprehension. *2010 2nd International Conference on E-Learning and E-Teaching, ICELET 2010*, (Icelet), 11–21.

<https://doi.org/10.1109/ICELET.2010.5708374>

Martínez, W., & Esquivel, I. (2017). *Efectos de la instrucción de estrategias de lectura, mediadas por TIC , en la comprensión lectora del inglés. 8*, 38–53.

Marzban, A. (2011). Improvement of reading comprehension through computer-assisted language learning in Iranian intermediate EFL students. *Procedia Computer Science*, 3, 3–10. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2010.12.003>

Mayorga, S. (2012). Comprensión lectora en inglés a través del léxico en sujetos minoritarios y mayoritarios bilingües de tercer grado de escolaridad convencional. *Matices Lengua Extranjera*, 6(1993), 62–88.

Moeller, A., & Catalano, T. (2015). Foreign Language Teaching and Learning. In *International Encyclopedia of Social & Behavioral Sciences* (Second Edi, Vol. 9). <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.92082-8>

Monachesi, P., Simov, K., Mossel, E., Osenova, P., & Lemnitzer, L. (2008). What ontologies can do for eLearning. *Proceedings of the International Conference on Mobile and Computer Aided Learning*, 1–10.

Moreno, F. (2011). La multimedia como herramienta para el aprendizaje autónomo del vocabulario del inglés por parte de los niños. *Colombian Applied Linguistics Journal*, 13(1), 71. <https://doi.org/10.14483/22487085.2945>

Moreno, J. E., Vera, M. P., Rodríguez, A. R., Giulianelli, A. D., Dogliotti, M. G., & Cruzado, G. (2013). El Trabajo Colaborativo como Estrategia para Mejorar el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje – Aplicado a la Enseñanza Inicial de Programación en el Ambiente Universitario. *Gidfis*.

Nerici, I. G. (1973). *Hacia una didáctica general dinámica.pdf*. Buenos Aires:

KAPELUSZ.

Oliveira, F. F., Antunes, J. C. P., & Guizzardi, R. S. S. (2007). Towards a collaboration ontology. *2Nd Workshop on Ontologies and Metamodeling in Software and Data Engineering*, 97–108.

Parra, M. A., Morales, C. A. F., & Encalada, E. G. (2018). The Effects of Using Technologic Strategies WebQuest and MiniQuest on Reading Comprehension Performance of EFL Ecuadorian Students. *2018 5th International Conference on EDemocracy and EGovernment, ICEDEG 2018*, 322–327.

<https://doi.org/10.1109/ICEDEG.2018.8372328>

Paucar, J. (2016). *Aprendizaje cooperativo en la adquisición de vocabulario dle idioma inglés nivle A2 en el noveno año de Educación General Básica del Colegio Militar “Eloy Alfaro” del Distrito Metropolitano de Quito, año lectivo 2015-2016.* Universidad Central del Ecuador.

Rapp, D. N., Broek, P. Van Den, McMaster, K. L., & Espin, C. A. (2007). *Higher-Order Comprehension Processes in Struggling Readers : A Perspective for Research and Intervention.* *11*(4), 289–312.

Rapp, D. N., Kristen, L., Kendeou, P., Christine, A., McMaster, K. L., Kendeou, P., & Studies, S. (2007). Scientific Studies of Reading Higher-Order Comprehension Processes in Struggling Readers : A Perspective for Research and Intervention. *Scietific Studies of Reading*, *2*(September 2013), 289–312.

<https://doi.org/10.1080/10888430701530417>

Rasidjamian, A. (2012). *Enhancing Reading Comprehension through Cognitive and Graphic Strategies : A Constructivism Approach .* *64*, 151–160.

<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.018>

- Relación entre habilidades de lectura de palabras y comprensión lectora.* (2016).
- Rodriguez, W. (1974). El legado de Vigotsky y de Piaget a la educación. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 6(2), 151–156.
- Santander, U. de. (2004). Propuesta constructivista con TIC. In *Fundamentos de la educación mediada por TIC* (pp. 111–113).
- Sanz, D. C., Madoz, E. C., Zangara, M. A., & Albanesi, B. (2008). El trabajo colaborativo y cooperativo mediado por TICs . Herramientas informáticas utilizadas en la mediación y experiencias realizadas. *XIV Congreso Argentino de Ciencias de La Computación*, (Iii Lidi).
- Sidek, H. M., & Rahim, H. A. (2015). The Role of Vocabulary Knowledge in Reading Comprehension : A Cross-Linguistic Study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197(February), 50–56. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.046>
- Steimann, F. (2000). *On the representation of roles in object-oriented and conceptual modelling*. 35, 83–106.
- Tarchi, C. (2015). Fostering reading comprehension of expository texts through the activation of readers ' prior knowledge and inference-making skills. *International Journal of Educational Research*, 72, 80–88. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2015.04.013>
- Texidor, R., Reyes, D., Berry, S., & Cisnero, C. (2017). Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza de inglés en Ciencias Médicas Information and communication technologies in the teaching of English in higher education. *Educación Médica Superior*, 31(2), 1–8.
- Trujillo, N. R. (1978). *comprensión de lectura y la complejidad de materiales*.

- Tuominen, J., Kauppinen, T., Viljanen, K., & Hyvönen, E. (2009). Ontology-based query expansion widget for information retrieval. *CEUR Workshop Proceedings*, 449(January).
- Valles, A. (2005). Comprensión lectora y procesos psicológicos. *Liberabit*, 49–61.
- Velásquez, T., Puentes, A., & Guzmán, J. (2011). Ontologías: una técnica de representación de conocimiento Ontologies: a technical of knowledge representation. *Revista Avances En Sistemas e Informática*, 8(2), 2011–1657. Retrieved from <http://www.bdigital.unal.edu.co/28854/1/26750-93668-1-PB.pdf>
- Vieiro, P., & Amboage, I. (2016). Relación entre habilidades de lectura de palabras y comprensión lectora. *Revista de Investigacion En Logopedia*, (1), 1–21.
- Vielma, E., & Salas, M. (2000). Aportes de las teorías de Vigotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo. *Educere*, 3, 30–37.
- Vivanco, V. (2001). *La adquisición de vocabulario en una segunda lengua : Estrategias cognitivas y lazos afectivos* . 177–187.
- Zhang, X., Li, K., & Pan, D. (2017). Concepts Expansion in Materials Domain Based on Ontology Matching Results. *Proceedings - 2016 12th International Conference on Semantics, Knowledge and Grids, SKG 2016*, (1), 141–145. <https://doi.org/10.1109/SKG.2016.030>





## Anexos

### Anexo 1

#### Formato de consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PADRES O ACUDIENTES DE ESTUDIANTES

Institución Educativa: I.E.D Monseñor Agustín Gutiérrez Código DANE:

\_\_\_\_\_ Municipio: Fòmeque, Cundinamarca

Docente investigador: Gina Lorena Moreno Ramírez CC/CE: 1030.535.773

Yo \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, mayor de edad, [ ] madre, [ ] padre, [ ]

**acudiente o [ ] representante legal del estudiante**

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ años de edad, he (hemos) sido informado(s) acerca del trabajo de investigación “ ontologías para la comprensión lectora en inglés”, la cual se requiere para que el docente de mi hijo(a) obtenga el título de maestría en tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la Educación que realiza en la Universidad Pedagógica Nacional. Luego de haber sido informado(s) sobre las condiciones de la participación de mí (nuestro) hijo(a) en la grabación, resuelto todas las inquietudes y comprendido en su totalidad la información sobre esta actividad, entiendo (entendemos) que:

- La participación de mi (nuestro) hijo(a) en esta investigación o los resultados obtenidos por el docente no tendrán repercusiones o consecuencias en sus actividades escolares, evaluaciones o calificaciones en el curso.

- La participación de mi (nuestro) hijo(a) en el video no generará ningún gasto, ni recibiremos remuneración alguna por su participación.
- No habrá ninguna sanción para mí (nuestro) hijo(a) en caso de que no autoricemos su participación.
- La identidad de mi (nuestro) hijo(a) no será publicada y las imágenes y sonidos registrados durante la grabación se utilizarán únicamente para los propósitos de la investigación y como evidencia de la práctica educativa de la docente.
- El docente garantizará la protección de las imágenes de mí (nuestro) hijo(a) y el uso de las mismas, de acuerdo con la normatividad vigente, durante y posteriormente al proceso de investigación.

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados, y de forma consciente y voluntaria [ ] **DOY (DAMOS) EL CONSENTIMIENTO** [ ] **NO DOY (DAMOS) EL CONSENTIMIENTO** para la participación de mi (nuestro) hijo (a) en la investigación de la docente en las instalaciones de la Institución Educativa donde estudia.

Lugar y Fecha:

FIRMA MADRE CC/CE: \_\_\_\_\_

FIRMA PADRE CC/CE: \_\_\_\_\_

FIRMA ACUDIENTE O REPRESENTANTE LEGAL CC/CE:

\_\_\_\_\_

## Anexo 2

### Manual para desarrollo de ontologías

**Herramienta:** Aplicación “MiMind”

**Grado:** sexto

Para el desarrollo del trabajo de “Representación ontológica para la comprensión lectora en lengua extranjera” se conformarán 4 grupos distribuidos de la siguiente manera:

	<b>INDIVIDUAL</b>	<b>Cooperativo o colectivo</b>
<b>JERARQUIA DE ROLES</b>	Grupo 1	Grupo 3
<b>EXPANSIÓN DE CONCEPTOS</b>	Grupo 2	Grupo 4

Los estudiantes pertenecientes al **grupo 1** trabajaran en la realización de una ontología de jerarquía de roles de manera individual.

Los estudiantes pertenecientes al **grupo 2** trabajaran en la realización de una ontología de jerarquía de roles en grupos de dos estudiantes.

Los estudiantes pertenecientes al **grupo 3** trabajaran en la realización de una ontología de expansión de conceptos de manera individual.

Los estudiantes pertenecientes al **grupo 4** trabajaran en la realización de una ontología de expansión de conceptos en grupos de dos estudiantes.

La distribución de los estudiantes en cada uno de los grupos se realizará de manera aleatoria con el fin de controlar todas las variables.

El ambiente computacional es la aplicación de descarga gratis desde el play store llamada “mimind” instalada en las tabletas institucionales.




En este manual se establecen los pasos a seguir para desarrollar el trabajo de mejoramiento de la comprensión lectora a través de las ontologías. En primer lugar se realiza una exploración de las herramientas y el entorno del ambiente computacional y después se explica el paso a paso que deben seguir cada uno de los grupos para el desarrollo de su ontología por fases.

**La aplicación se identifica con este icono:**

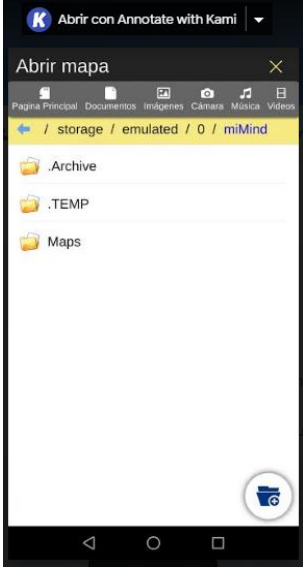
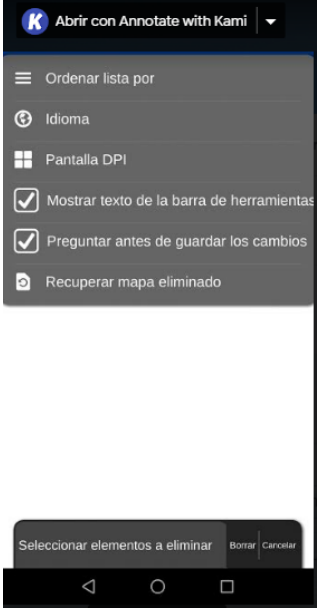


### **Exploración del entorno de la aplicación**


<b>Pantalla</b>	<b>Descripción</b>

	<p><b>1. Pantalla de inicio</b></p> <p>Es la primera ventana que ofrece el ambiente virtual donde se encuentran en la esquina superior derecha las opciones de inicio identificadas con un signo <b>mas</b> (+) que permite comenzar a realizar un mapa y los tres puntos.</p>
	<p><b>1.1 opción mas (+)</b></p> <p>Al seleccionar la opción + de la pantalla de inicio se despliega la pantalla que permite colocar un nombre al mapa que deseamos realizar y las opciones cancelar y crear.</p>
	<p><b>1.2 opción tres puntos</b></p> <p>Si se selecciona la opción de los tres puntos aparecen las siguientes opciones:</p> <p><b>Nuevo mapa:</b> que despliega la ventana descrita en el punto 1.1.</p>

	<p><b>Abrir mapa:</b> direcciona al menú donde se encuentran las carpetas de sistema. Útil cuando se desea continuar un trabajo iniciado con anterioridad.</p> <p><b>Importar desde la nube:</b> dirige a los archivos que se encuentran guardados en la nube.</p> <p><b>Importar freemind/freeplane:</b> en este se despliegan dos opciones: desde la nube y desde la carpeta. Sirve para abrir archivos o mapas guardados con anterioridad.</p> <p><b>Eliminar mapas:</b> da la opción de seleccionar los mapas que se tienen guardados en la aplicación y eliminar los que se requieran.</p> <p><b>Configuraciones:</b> se explica en la pantalla 1.2.2</p> <p><b>Actualizar:</b> dirige a las opciones avanzadas del ambiente virtual. Estas tienen un costo.</p> <p><b>Ayuda:</b> se describe en la pantalla 1.2.3.</p>
--	--

	<p><b>Salida:</b> Permite salir completamente del ambiente.</p>
	<p><b>1.2.1 pantalla de abrir mapa</b></p> <p>Aparecen las carpetas donde pueden ser guardados los mapas desarrollados y poder recuperarlos.</p>
	<p><b>1.2.2 configuraciones</b></p> <p>Esta pantalla cuenta con las siguientes opciones:</p> <p><b>Ordenar lista por:</b> Permite organizar los mapas creados de acuerdo a los criterios: título, fecha de creación, fecha modificada, Tamaño de archivo y conteo de nodos.</p>



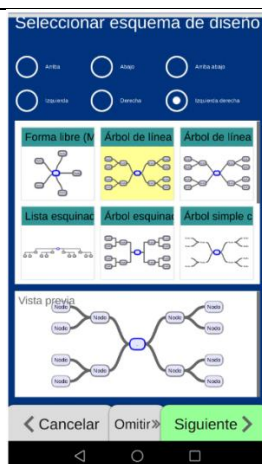
	<p><b>Idioma:</b> permite seleccionar el idioma en que queremos usar la aplicación desde una lista predeterminada.</p> <p><b>Pantalla DPI:</b> ofrece las opciones: restablecer predeterminados y aplicar cambios.</p> <p><b>Mostrar texto de la barra de herramientas:</b> borra o hace aparecer el texto en la barra de herramientas</p> <p><b>Preguntar antes de guardar los cambios:</b> para asegurarse de guardar lo que se haya realizado.</p> <p><b>Recuperar mapa eliminado:</b> guarda por un determinado tiempo los mapas eliminados y permite que se recuperen.</p>
	<p><b>1.2.3 pantalla de ayuda</b></p> <p>La opción ayuda en el icono de los tres puntos despliega opciones como:</p> <p><b>Documentos de ayuda:</b> dirige a la página desarrolladora de la aplicación donde están las instrucciones para realizar algunas de las cosas que se</p>

	<p>pueden hacer en el ambiente como cambiar colores, agregar nodos y demás.</p> <p><b>Teclas de acceso rápido:</b> dirige a la página desarrolladora de la aplicación donde están los comandos que se pueden usar desde el teclado cuando esta es instalada en un computador.</p> <p><b>Escríbenos:</b> dirige al correo electrónico personal donde aparecerá la dirección de correo electrónico de la empresa dueña de la aplicación para enviar un mensaje directo.</p> <p><b>Acerca de:</b> dirige a la página desarrolladora de la aplicación donde se muestra y explica la variedad de mapas que se puede desarrollar en la aplicación.</p> <p><b>Agradecimientos:</b> dirige a la página desarrolladora de la aplicación donde aparecen las personas y empresas involucradas en su desarrollo.</p> <p><b>Términos y condiciones:</b> dirige a la página desarrolladora de la aplicación</p>
--	---

donde aparecen las leyes, términos y condiciones de uso de la aplicación.

**Política de privacidad:** dirige a la página de la compañía desarrolladora de la aplicación donde aparecen las políticas de privacidad.

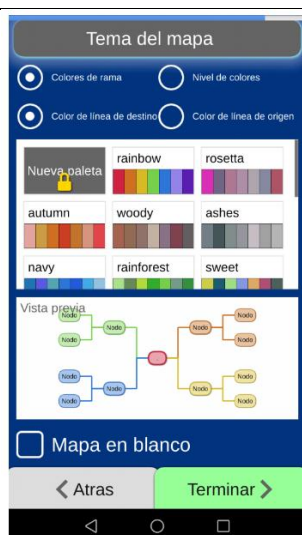
**Versión:** aparece el número de la versión de *mimind* que está siendo utilizada. Para este caso es la versión 2.28.



## 2. selección de diseño

En esta pantalla es posible seleccionar el diseño del mapa que queremos realizar de acuerdo a nuestras necesidades. Cuenta con las opciones arriba, abajo, arriba y abajo, izquierda, derecha, izquierda y derecha que hacen referencia al lugar donde queremos que se desplieguen los nodos desde el nodo principal.

Cuando se haya escogido el que deseamos se selecciona la opción “siguiente”.



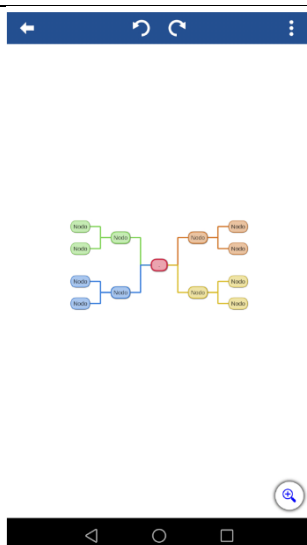
### 3. Tema del mapa

Aquí se pueden seleccionar los colores que deseamos para nuestro mapa.

Tiene las opciones: colores de rama, nivel de colores, colores de línea de destino y color de línea de origen.

También en la parte inferior se puede seleccionar la opción “mapa en blanco” para realizar el mapa de manera personalizada.

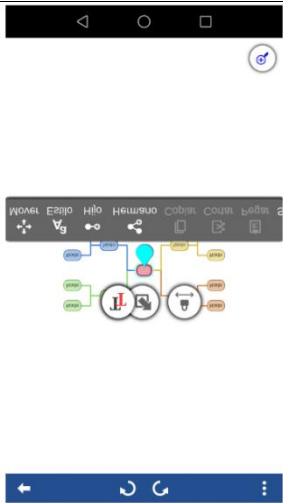
Al finalizar se selecciona la opción “terminar”.





4. En esta pantalla se pueden dar dos opciones:

- Si se seleccionó un mapa pre-determinado aparecerá en medio de la pantalla.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se seleccionó un mapa en blanco aparecerá solamente un nodo en la mitad de la pantalla.</li> </ul> <p>Desde Aquí se puede comenzar a modificar el mapa y personalizarlo.</p> <p>Al hacer click en la parte externa de la pantalla aparecen las opciones:</p> <p><b>Nuevo nodo:</b> para crear un nodo nuevo sin conexión con otro.</p> <p><b>Color de fondo:</b> para cambiar el color de fondo del mapa.</p> <p><b>Tema del mapa:</b> Para escoger combinaciones de fondos de mapa y color de nodo predeterminados.</p> <p><b>Edición multi-selección:</b> ofrece actualizaciones pagas de la aplicación.</p>
	<p><b>5. Nodos</b></p> <p>Al puntear dos veces sobre cualquiera de los nodos aparecen diferentes</p>

	<p>opciones para su modificación como las siguientes:</p> <p><b>Mover:</b> si se desea mover el texto dentro del nodo.</p> <p>Estilo: para cambiar el tamaño, posición y color del texto dentro del nodo.</p> <p><b>Hijo:</b> para que se desprenda un nodo desde el nodo seleccionado.</p> <p><b>Hermano:</b> para que se desprenda un nuevo nodo desde el nodo principal o el que esté en la jerarquía anterior al que es seleccionado.</p> <p><b>Copiar, cortar y pegar:</b> estas opciones permiten cortar, copiar o pegar una parte del texto dentro del nodo seleccionado.</p> <p><b>Seleccionar todo:</b> permite seleccionar todo el texto dentro del nodo seleccionado para ser usado en otro nodo.</p>
---	--

	<p><b>Borrar:</b> permite borrar le texto dentro del nodo.</p>
 	<p><b>5.1 iconos</b></p> <p>el icono de la doble T despliega opciones para el texto como:</p> <p><b>Aa:</b> para cambiar el tamaño de la letra y si se quiere a la derecha, la izquierda o centrada.</p> <p><b>Paleta de colores:</b> permite cambiar el color de la letra y ponerle fondo de diferente color al del nodo.</p> <p><b>B:</b> si se quiere poner la letra en negrilla.</p> <p><b>I:</b> si se quiere poner la letra en cursiva.</p> <p><b>U:</b> Si se quiere subrayar el texto.</p> <p><b>S:</b> si se quiere subrayar el texto por la mitad de la palabra.</p>



6. Al hacer un solo click en los iconos aparecen las opciones:

**Texto:** en esta opción aparece una flecha hacía arriba y una hacía abajo que permite agregar un texto conectado al nodo pero fuera de él.

**Imagen:** brinda las opciones de galería, cámara y Buscar archivo para escoger una imagen que se quiera integrar al nodo.

**Conectar:** permite que aparezca una línea de conexión entre el nodo en el que estamos trabajando y otro con el que no tenía conexión.

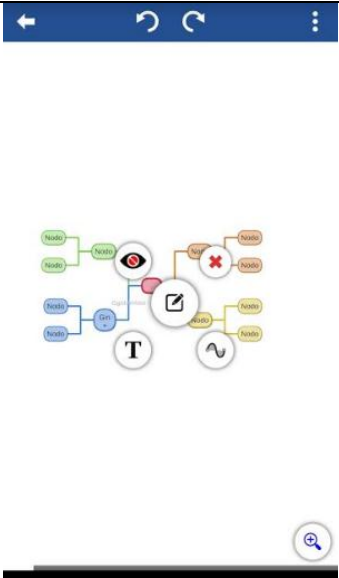
**Notas:** permite guardar notas acerca del nodo en el que trabajamos. Aparecen en un icono con punto amarillo al pie del nodo. **Hijo:** para que se desprenda un nodo desde el nodo seleccionado.

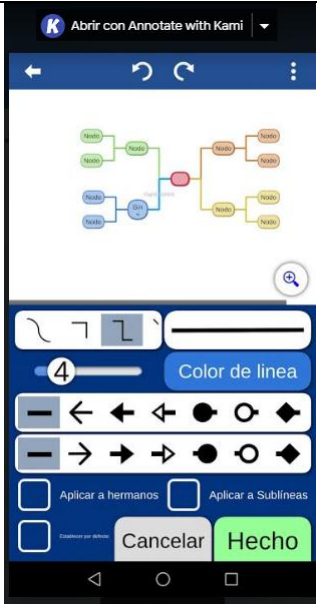
**Hermano:** para que se desprenda un nuevo nodo desde el nodo principal o el que esté en la jerarquía anterior al que es seleccionado.



	<p><b>Duplicar:</b> si se desea duplicar el nodo en que estamos trabajando.</p> <p><b>Adjuntar:</b> si queremos relacionar el nodo actual con otro nodo como nodo hijo.</p> <p><b>Esquema:</b> ofrece opciones como: esquema de color, deshabilitar esquema de color, esquema de diseño y espacio de diseño de sub-nodos. Sirven para cambiar el esquema o los colores del nodo en que se esté trabajando y sus derivados.</p> <p><b>Forma:</b> permite cambiar la forma del nodo.</p> <p>Además se puede agregar sombra, borde o aplicar los cambios también a los sub-nodos.</p> <p><b>Color:</b> permite agregar un color al nodo pero no sin antes haber escogidos una forma.</p> <p><b>Agrupar:</b> permite definir subgrupos de nodos dentro del mapa. Se diferencian por una forma y un color definido.</p>
--	--

	<p>Después aparece también la opción “desagrupar”.</p> <p><b>Tamaño:</b> permite cambiar el tamaño del nodo arrastrándolo de sus esquinas o sus lados desde los puntos blancos que aparecen.</p> <p><b>Borrar:</b> Borra el nodo en el que se está trabajando.</p> <p><b>Pegar. Cortar y copiar:</b> permite realizar estas acciones desde un nodo diferente.</p> <p><b>Tres puntos:</b> son opciones adicionales que permiten realizar las siguientes acciones: hacer un hiper-enlace, agregar una casilla de verificación, agregar un botón de radio, agregar una lista, agregar audio, grabar un audio y un evento de calendario. Estas tres últimas opciones son pagas dentro de la aplicación.</p>
--	---

	<h2>7. Línea</h2> <p>Al hacer click sobre cualquiera de las líneas del mapa aparecen los iconos que tienen las siguientes funciones:</p> <p><b>Ojo:</b> para hacer visible o invisible la conexión entre dos nodos.</p> <p><b>T:</b> Hace aparecer el texto deseado sobre la línea. Contiene las opciones para cambiar tamaño, color y posición del texto, cursiva, negrilla y subrayado del texto.</p> <p><b>Línea curva:</b> permite hacer actualizaciones para obtener más opciones pagas sobre las líneas.</p> <p><b>X:</b> hace desaparecer la línea.</p> <p><b>Lapiz dentro del cuadro:</b> será explicado en la pantalla 7.1</p>
---	---

	<h3>7.1 opciones de línea</h3> <p>Al hacer click en el icono del lápiz dentro del cuadro cuando hacemos un click sobre una línea, aparecen las siguientes opciones que se pueden ver en la imagen.</p> <p>Cambiar la forma de la línea.</p> <p>Cambiar el color de la línea.</p> <p>Escoger el grosor de la línea.</p> <p>Escoger la forma que se quiere para la punta de la línea y la dirección</p> <p>Aplicar a hermanos.</p> <p>Aplicar a sub-lineas.</p> <p>Establecer por defecto.</p>
---	--

## Instrucciones para la implementación de ontologías para la comprensión lectora en lengua extranjera

### Grupo 1: Jerarquía de roles (individual)

#### Fase 1 (3 horas)

## Actividad 1: Instrucción en el uso de las herramientas del ambiente computacional

(2 horas)

- Los estudiantes recibirán las tablets y se les indicará como se deben prender y desbloquear.
- Deberán acceder a la aplicación “MiMind” previamente dispuesta en la Tablet.
- Una vez hayan ingresado se les explicará el uso de cada una de las herramientas que allí se encuentran. Estas son:

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Selección de temas.</li> <li>✓ Color de fondo.</li> <li>✓ Aparición de nodos.</li> <li>✓ Duplicar nodos.</li> <li>✓ Ingresar texto en los nodos.</li> <li>✓ Borrar un nodo.</li> <li>✓ Aumentar o disminuir tamaño del nodo.</li> <li>✓ Forma del nodo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inclusión de imágenes.</li> <li>✓ Conexión entre los nodos.</li> <li>✓ Forma de las líneas de conexión.</li> <li>✓ Aparición de flechas.</li> <li>✓ Desplazamiento de los nodos.</li> <li>✓ Guardar trabajo</li> <li>✓ Descargar trabajo</li> </ul>
---	--

## Actividad 2: Ejercicio de práctica

- con el fin de verificar si los estudiantes han aprendido a usar las herramientas de la plataforma se propone un ejercicio autónomo a partir de la creación de un mapa mental acerca del vocabulario de “alimentos” en inglés.

## Fase 2 (4 horas)

### Actividad 1: Presentación de los datos e identificación de conceptos

- Se presentará a los estudiantes el siguiente texto:

✓ Mother	✓ Aunt	✓ Scent	✓ Sweet
✓ Father	✓ Uncle	✓ Earthy	✓ Sticky
✓ Sister	✓ Cousin	✓ Cheese	✓ Fair
✓ Brother	✓ Brother in law	✓ Crisp	✓ Fresh
✓ Stepmother	✓ Sister in law	✓ Boiling	✓ Sour
✓ Stepfather	✓ Son in law	✓ Floral	✓ Juicy
✓ Grandfather	✓ Daughter in law	✓ Flavor	✓ Bitter
✓ Grandmother	✓ Great	✓ Texture	✓ Creamy
✓ Grandparents	grandparents	✓ Temperature	✓ Scalding
✓ Parents	✓ Great	✓ Smoky	✓ toasty
	grandmother		
	✓ Great grandfather		

- Se presenta el vocabulario. Los estudiantes comparan los atributos de los conceptos y se organizan en dos grupos de acuerdo a los que tengan los mismos atributos.
- Los estudiantes deben identificar que tienen las palabras en común para identificar el tema central o nodo central de la ontología.
- Los estudiantes enuncian una palabra que defina o agrupe las características esenciales de las palabras.

### Actividad 2: Entrenamiento en ontologías (1 hora)

Los estudiantes serán instruidos acerca del proceso de creación de ontologías de jerarquía de roles.

- Se dará una explicación con uso de diapositivas donde se proyectará:
  - Para que sirve una ontología
  - Partes de la ontología
  - Pasos para crear una ontología

Para esto se usará como ejemplo la ontología de alimentos realizada por los estudiantes en la fase 1.

### **Fase 3: (3 horas)**

#### **Actividad 1: creación autónoma de la ontología**

Proceso de construcción de la ontología a partir del vocabulario relacionado con “Family members” de manera autónoma.

- Deben relacionar cada una de las palabras con una imagen que se encuentra en la galería de la Tablet, dispuesta con anterioridad por el docente.
- Los estudiantes guardarán su trabajo como una foto en la Tablet.

### **Fase 4: (2 horas)**

#### **1. Aplicación de prueba estandarizada**

A cada uno de los estudiantes se le aplicará una prueba de comprensión lectora tipo Icfes a partir de la cual se obtendrán los datos.

- Instrucción para ingreso a la prueba.
- Desarrollo de preguntas para práctica en el uso de la herramienta (google forms)
- Presentación de la prueba
- Resultados de la prueba

### **Grupo 2: Jerarquía de roles (Grupal)**

#### **Fase 1 (3 horas)**

#### **Actividad 1: Instrucción en el uso de las herramientas del ambiente computacional**

#### **(2 horas)**

- Los estudiantes recibirán las tablets y se les indicará como se deben prender y desbloquear.
- Deberán acceder a la aplicación “MiMind” previamente dispuesta en la Tablet.
- Una vez hayan ingresado se les explicará el uso de cada una de las herramientas que allí se encuentran. Estas son:

✓ Selección de temas.	✓ Inclusión de imágenes.
✓ Color de fondo.	✓ Conexión entre los nodos.
✓ Aparición de nodos.	✓ Forma de las líneas de conexión.
✓ Duplicar nodos.	✓ Aparición de flechas.
✓ Ingresar texto en los nodos.	✓ Desplazamiento de los nodos.
✓ Borrar un nodo.	✓ Guardar trabajo



<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aumentar o disminuir tamaño del nodo.</li> <li>✓ Forma del nodo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Descargar trabajo</li> </ul>
--	---

### **Actividad 2: Ejercicio de práctica**

- con el fin de verificar si los estudiantes han aprendido a usar las herramientas de la plataforma se propone un ejercicio autónomo a partir de la creación de un mapa mental acerca del vocabulario de “alimentos” en inglés.

### **Fase 2 (4 horas)**

#### **Actividad 1: conformación de grupos de trabajo (30 minutos)**

De manera aleatoria se asignan las parejas de trabajo y se le da un rol a cada uno. Estos son:

- **Encargado de llevar un registro:** Anota las decisiones y redacta un informe del equipo.
- **Orientador:** Revisa las instrucciones, reafirmando el propósito de la tarea asignada, marcando los límites de tiempo y sugiriendo procedimientos para realizarla con la mayor eficacia posible.

Se establecen las reglas de trabajo cooperativo como son:

- Respetarse entre los miembros del grupo.
- Participar.
- Hablar para escuchar y entender.

- Cumplir con el rol asignado dentro del grupo.

### Actividad 2: Presentación de los datos e identificación de conceptos

- Se presentará a los estudiantes el siguiente texto:

✓ Mother	✓ Aunt	✓ Scent	✓ Sweet
✓ Father	✓ Uncle	✓ Earthy	✓ Sticky
✓ Sister	✓ Cousin	✓ Cheese	✓ Fair
✓ Brother	✓ Brother in law	✓ Crisp	✓ Fresh
✓ Stepmother	✓ Sister in law	✓ Boiling	✓ Sour
✓ Stepfather	✓ Son in law	✓ Floral	✓ Juicy
✓ Grandfather	✓ Daughter in law	✓ Flavor	✓ Bitter
✓ Grandmother	✓ Great	✓ Texture	✓ Creamy
✓ Grandparents	grandparents	✓ Temperature	✓ Scalding
✓ Parents	✓ Great	✓ Smoky	✓ toasty
	grandmother		
	✓ Great grandfather		

- Se presenta el vocabulario. Los estudiantes comparan los atributos de los conceptos y se organizan en dos grupos de acuerdo a los que tengan los mismos atributos.
- Los estudiantes deben identificar que tienen las palabras en común para identificar el tema central o nodo central de la ontología.
- Los estudiantes enuncian una palabra que defina o agrupe las características esenciales de las palabras.

### **Actividad 2: Entrenamiento en ontologías (1 hora)**

Los estudiantes serán instruidos acerca del proceso de creación de ontologías de jerarquía de roles.

- Se dará una explicación con uso de diapositivas donde se proyectará:
  - Para que sirve una ontología
  - Partes de la ontología
  - Pasos para crear una ontología

Para esto se usará como ejemplo la ontología de alimentos realizada por los estudiantes en la fase 1.

### **Fase 3: (2 horas)**

#### **Actividad 1: creación autónoma de la ontología**

Proceso de construcción de la ontología a partir del vocabulario relacionado con “Family members” de manera autónoma.

- Deben relacionar cada una de las palabras con una imagen que se encuentra en la galería de la Tablet, dispuesta con anterioridad por el docente.
- Los estudiantes guardarán su trabajo como una foto en la Tablet.

#### **Fase 4: (2 horas)**

##### **2. Aplicación de prueba estandarizada**

A cada uno de los estudiantes se le aplicará una prueba de comprensión lectora tipo Icfes a partir de la cual se obtendrán los datos.

- Instrucción para ingreso a la prueba.
- Desarrollo de preguntas para práctica en el uso de la herramienta (google forms)
- Presentación de la prueba
- Resultados de la prueba

#### **Grupo 3: Expansión de conceptos (individual)**

##### **Fase 1 (3 horas)**

##### **Actividad 1: Instrucción en el uso de las herramientas del ambiente computacional**

##### **(2 horas)**

- Los estudiantes recibirán las tablets y se les indicará como se deben prender y desbloquear.

- Deberán acceder a la aplicación “MiMind” previamente dispuesta en la Tablet.
- Una vez hayan ingresado se les explicará el uso de cada una de las herramientas que allí se encuentran. Estas son:

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Selección de temas.</li> <li>✓ Color de fondo.</li> <li>✓ Aparición de nodos.</li> <li>✓ Duplicar nodos.</li> <li>✓ Ingresar texto en los nodos.</li> <li>✓ Borrar un nodo.</li> <li>✓ Aumentar o disminuir tamaño del nodo.</li> <li>✓ Forma del nodo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inclusión de imágenes.</li> <li>✓ Conexión entre los nodos.</li> <li>✓ Forma de las líneas de conexión.</li> <li>✓ Aparición de flechas.</li> <li>✓ Desplazamiento de los nodos.</li> <li>✓ Guardar trabajo</li> <li>✓ Descargar trabajo</li> </ul>
---	--

### **Actividad 2: Ejercicio de práctica**

- con el fin de verificar si los estudiantes han aprendido a usar las herramientas de la plataforma se propone un ejercicio autónomo a partir de la creación de un mapa mental acerca del vocabulario de “alimentos” en inglés.

## Fase 2 (4 horas)

### Actividad 1: Presentación de los datos e identificación de conceptos

- Se presentará a los estudiantes el siguiente texto:

✓ Mother	✓ Aunt	✓ Scent	✓ Sweet
✓ Father	✓ Uncle	✓ Earthy	✓ Sticky
✓ Sister	✓ Cousin	✓ Cheese	✓ Fair
✓ Brother	✓ Brother in law	✓ Crisp	✓ Fresh
✓ Stepmother	✓ Sister in law	✓ Boiling	✓ Sour
✓ Stepfather	✓ Son in law	✓ Floral	✓ Juicy
✓ Grandfather	✓ Daughter in law	✓ Flavor	✓ Bitter
✓ Grandmother	✓ Great	✓ Texture	✓ Creamy
✓ Grandparents	grandparents	✓ Temperature	✓ Scalding
✓ Parents	✓ Great	✓ Smoky	✓ toasty
	grandmother		
	✓ Great grandfather		

- Se presenta el vocabulario. Los estudiantes comparan los atributos de los conceptos y se organizan en dos grupos de acuerdo a los que tengan los mismos atributos.

- Los estudiantes deben identificar que tienen las palabras en común para identificar el tema central o nodo central de la ontología.
- Los estudiantes enuncian una palabra que defina o agrupe las características esenciales de las palabras.

### **Actividad 2: Entrenamiento en ontologías (1 hora)**

Los estudiantes serán instruidos acerca del proceso de creación de ontologías de jerarquía de roles.

- Se dará una explicación con uso de diapositivas donde se proyectará:
  - Para que sirve una ontología
  - Partes de la ontología
  - Pasos para crear una ontología

Para esto se usará como ejemplo la ontología de alimentos realizada por los estudiantes en la fase 1.

### **Fase 3: (2 horas)**

#### **Actividad 1: creación autónoma de la ontología**

Proceso de construcción de la ontología a partir del vocabulario relacionado con “Adjectives” de manera autónoma.

- Deben relacionar cada una de las palabras con una imagen que se encuentra en la galería de la Tablet, dispuesta con anterioridad por el docente.
- Los estudiantes guardarán su trabajo como una foto en la Tablet.

**Fase 4: (2 horas)****3. Aplicación de prueba estandarizada**

A cada uno de los estudiantes se le aplicará una prueba de comprensión lectora tipo Icfes a partir de la cual se obtendrán los datos.

- Instrucción para ingreso a la prueba.
- Desarrollo de preguntas para práctica en el uso de la herramienta (google forms)
- Presentación de la prueba
- Resultados de la prueba

**Grupo 2: expansión de conceptos (Grupal)****Fase 1 (3 horas)****Actividad 1: Instrucción en el uso de las herramientas del ambiente computacional****(2 horas)**

- Los estudiantes recibirán las tablets y se les indicará como se deben prender y desbloquear.
- Deberán acceder a la aplicación “MiMind” previamente dispuesta en la Tablet.
- Una vez hayan ingresado se les explicará el uso de cada una de las herramientas que allí se encuentran. Estas son:



<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Selección de temas.</li> <li>✓ Color de fondo.</li> <li>✓ Aparición de nodos.</li> <li>✓ Duplicar nodos.</li> <li>✓ Ingresar texto en los nodos.</li> <li>✓ Borrar un nodo.</li> <li>✓ Aumentar o disminuir tamaño del nodo.</li> <li>✓ Forma del nodo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inclusión de imágenes.</li> <li>✓ Conexión entre los nodos.</li> <li>✓ Forma de las líneas de conexión.</li> <li>✓ Aparición de flechas.</li> <li>✓ Desplazamiento de los nodos.</li> <li>✓ Guardar trabajo</li> <li>✓ Descargar trabajo</li> </ul>
---	--

### **Actividad 2: Ejercicio de práctica**

- con el fin de verificar si los estudiantes han aprendido a usar las herramientas de la plataforma se propone un ejercicio autónomo a partir de la creación de un mapa mental acerca del vocabulario de “alimentos” en inglés.

### **Fase 2 (4 horas)**

#### **Actividad 1: conformación de grupos de trabajo (30 minutos)**

De manera aleatoria se asignan las parejas de trabajo y se le da un rol a cada uno. Estos son:

- **Encargado de llevar un registro:** Anota las decisiones y redacta un informe del equipo.

- **Orientador:** Revisa las instrucciones, reafirmando el propósito de la tarea asignada, marcando los límites de tiempo y sugiriendo procedimientos para realizarla con la mayor eficacia posible.

Se establecen las reglas de trabajo cooperativo como son:

- Respetarse entre los miembros del grupo.
- Participar.
- Hablar para escuchar y entender.
- Cumplir con el rol asignado dentro del grupo.

### Actividad 2: Presentación de los datos e identificación de conceptos

- Se presentará a los estudiantes el siguiente texto:

✓ Mother	✓ Aunt	✓ Scent	✓ Sweet
✓ Father	✓ Uncle	✓ Earthy	✓ Sticky
✓ Sister	✓ Cousin	✓ Cheese	✓ Fair
✓ Brother	✓ Brother in law	✓ Crisp	✓ Fresh
✓ Stepmother	✓ Sister in law	✓ Boiling	✓ Sour
✓ Stepfather	✓ Son in law	✓ Floral	✓ Juicy
✓ Grandfather	✓ Daughter in law	✓ Flavor	✓ Bitter
✓ Grandmother	✓ Great	✓ Texture	✓ Creamy
✓ Grandparents	grandparents	✓ Temperature	✓ Scalding
✓ Parents	✓ Great	✓ Smoky	✓ toasty
	grandmother		
	✓ Great grandfather		

- Se presenta el vocabulario. Los estudiantes comparan los atributos de los conceptos y se organizan en dos grupos de acuerdo a los que tengan los mismos atributos.
- Los estudiantes deben identificar que tienen las palabras en común para identificar el tema central o nodo central de la ontología.
- Los estudiantes enuncian una palabra que defina o agrupe las características esenciales de las palabras.

### **Actividad 2: Entrenamiento en ontologías (1 hora)**

Los estudiantes serán instruidos acerca del proceso de creación de ontologías de jerarquía de roles.

- Se dará una explicación con uso de diapositivas donde se proyectará:
  - Para que sirve una ontología
  - Partes de la ontología
  - Pasos para crear una ontología

Para esto se usará como ejemplo la ontología de alimentos realizada por los estudiantes en la fase 1.

### **Fase 3: (2 horas)**

#### **Actividad 1: creación autónoma de la ontología**

Proceso de construcción de la ontología a partir del vocabulario relacionado con “adjectives” de manera autónoma.

- Deben relacionar cada una de las palabras con una imagen que se encuentra en la galería de la Tablet, dispuesta con anterioridad por el docente.
- Los estudiantes guardarán su trabajo como una foto en la Tablet.

**Fase 4: (2 horas)**

#### **4. Aplicación de prueba estandarizada**

A cada uno de los estudiantes se le aplicará una prueba de comprensión lectora tipo Icfes a partir de la cual se obtendrán los datos.

- Instrucción para ingreso a la prueba.
- Desarrollo de preguntas para práctica en el uso de la herramienta (google forms)
- Presentación de la prueba
- Resultados de la prueba

### **Anexo 3**

#### **Enlaces a pruebas de comprensión lectora en inglés como lengua extranjera**

##### **1. Jerarquía de roles- Family members**

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfMXgn4eiWHPZuZONQCwo-4hHLaw1reLJmtCudC3F5UorpWeQ/viewform>

##### **2. Expansión de conceptos- weather**

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfN130pbw9NJrcrhW08eLS9uRaCSoVBpsINrbtyKISf3VUHLA/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfN130pbw9NJrcrhW08eLS9uRaCSoVBpsINrbtyKISf3VUHLA/viewform?usp=sf_link)

