



**UNIVERSIDAD ESTADAL DE MILAGRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

**PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE
CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

**TEMA: ANÁLISIS DOCUMENTAL DEL SISTEMA BASADO EN
CONOCIMIENTO Y LOS MODELOS COLABORATIVOS**

**Autores: ESPINOZA BARAHONA MARIO ALEJANDRO
MORALES MINCHALA EDUARDO ANTONIO**

Acompañante: Ing. CORREA PERALTA MIRELLA AZUCENA

Milagro, Mayo del 2018

ECUADOR

DERECHOS DE AUTOR

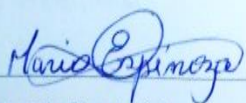
Ingeniero.
Fabricio Guevara Viejó, PhD.
RECTOR
Universidad Estatal de Milagro
Presente.

Yo, **Espinoza Barahona Mario Alejandro** con CI: 0927870915 y **Morales Minchala Eduardo Antonio** con CI: 0921088688 en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Temática **ANALISIS DOCUMENTAL DEL SISTEMA BASADO EN CONOCIMIENTO Y LOS MODELOS COLABORATIVOS** del Grupo de Investigación **TICS Y DESARROLLO DE SOFTWARE** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

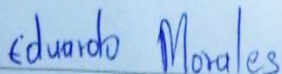
Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 22 días del mes de mayo del 2018



Firma estudiante (a)
Nombre: Espinoza Barahona Mario Alejandro
CI: 0927870915

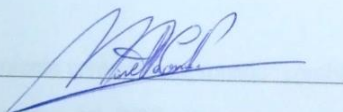


Firma estudiante (a)
Nombre: Morales Minchala Eduardo Antonio
CI: 0921088688

APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Yo, **CORREA PERALTA MIRELLA AZUCENA** en mi calidad de tutor de la Investigación Documental como Propuesta práctica del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo), elaborado por el estudiante y , cuyo título es **ANÁLISIS DOCUMENTAL DEL SISTEMA BASADO EN CONOCIMIENTO Y LOS MODELOS COLABORATIVOS**, que aporta a la Línea de Investigación **TICS Y DESARROLLO DE SOFTWARE** previo a la obtención del Grado **INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo) de la Universidad Estatal de Milagro.

En la ciudad de Milagro, a los 22 días del mes de mayo de 2018.



CORREA PERALTA MIRELLA AZUCENA

Tutor
C.I.: 0919615906

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mirella Azucena Correa Peralta, Denis Darío Mendoza Cabrera y Lissett Margarita Arévalo Gamboa

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de Ingeniero en Sistemas Computacionales presentado por el /la señor (a/ita) Espinoza Barahona Mario Alejandro.

Con el título: ANALISIS DOCUMENTAL DEL SISTEMA BASADO EN CONOCIMIENTO Y LOS MODELOS COLABORATIVOS

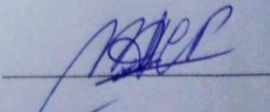
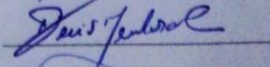
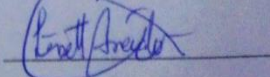
Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[80]
Defensa oral	[18]
Total	[98]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) APROBADO

Fecha: 22 de mayo del 2018.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	Mirella Azucena Correa Peralta	
Secretario /a	Denis Darío Mendoza Cabrera	
Integrante	Lissett Margarita Arévalo Gamboa	

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mirella Azucena Correa Peralta, Denis Darío Mendoza Cabrera y Lissett Margarita Arévalo Gamboa

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de Ingeniero en Sistemas Computacionales presentado por el /la señor (a/ita) Morales Minchala Eduardo Antonio.

Con el título: ANALISIS DOCUMENTAL DEL SISTEMA BASADO EN CONOCIMIENTO Y LOS MODELOS COLABORATIVOS

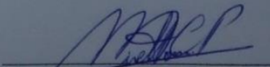
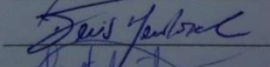
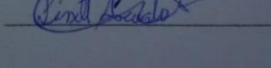
Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[80]
Defensa oral	[18]
Total	[98]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) APROBADO

Fecha: 22 de mayo del 2018.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	Mirella Azucena Correa Peralta	
Secretario /a	Denis Darío Mendoza Cabrera	
Integrante	Lissett Margarita Arévalo Gamboa	

DEDICATORIA

Espinoza Barahona Mario Alejandro

Este trabajo de titulación lo dedico a Dios que siempre me bendice, me dio las fuerzas para seguir adelante con mis estudio universitarios, siempre supo guiarme cuál era el camino correcto y poniendo a personas honestas y nobles que ayudaba en mí desarrollo profesional. A mis abuelitos que desde el cielo me cuidan y me protegen. A mis padres Pedro Espinoza y Clara Barahona que han hecho todo lo posible por darme su apoyo para que logre mis objetivos, apoyándome emocional y económicamente, dándome consejos de cómo ser buena persona e inculcándome valores. A mi hermano Nelson, mi cuñada y mis sobrinos por compartir momentos significativos en mi vida. Por ultimo pero no menos importante al Dr. César Suárez, quien es una de las personas que me aconsejaba a seguir adelante para cumplir mi meta de ser Ingeniero. Y a todas aquellas personas que estuvieron presentes en todos los momentos importantes de vida estudiantil muchas gracias que Dios les bendiga.

Morales Minchala Eduardo Antonio

Este trabajo de titulación va dedicado con mucho amor y respeto a Dios por ser el quien me da la vida, a mis padres que son personas que me han brindado su amor incondicional, a mis docentes que han sido excelentes personas y en especial a mi esposa por apoyarme en cada decisión que he tomado en mi vida para que este meta se haga realidad.

AGRADECIMIENTO

Espinoza Barahona Mario Alejandro

Mi más sincero agradecimiento a Dios, por darme la bendición de tener a mis padres con vida y compartir esta alegrías con ellos de culminar esta etapa.

Agradecimientos totales para los docentes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería, quienes a lo largo de la carrera me han brindado sus conocimientos y han contribuido en mi formación profesional.

Agradezco también a la Ing. Mirella Correa Peralta, por su cooperación brindada, durante la realización de este trabajo de titulación.

Gracias a la Universidad Estatal de Milagro por abrirme las puertas del conocimiento y formar parte de este ambiente académico.

Morales Minchala Eduardo Antonio

Agradezco a Dios de todo corazón por ser el quien guía mi camino siendo el la luz quien nos ilumina en cada obstáculo que se presenta en la vida.

A mis padres que con su amor y valentía han sido ejemplo a seguir y me han inculcado valores que de una u otra forma me han servido.

A mis docentes que han sido pilar fundamental en el transcurso de la carrera, con paciencia y profesionalismo han sabido compartir sus conocimientos de una manera correcta.

A nuestra tutora la Ing. Mirella por ser una excelente docente y apoyo incondicional en todo momento.

ÍNDICE GENERAL

Contenido

DERECHOS DE AUTOR	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	iv
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE GRÁFICO.....	x
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	7
METODOLOGÍA	16
DESARROLLO DEL TEMA.....	18
CONCLUSIONES	25
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clip 6.3 obtenida en digital financial reporting	20
Figura 2. Agrupación de autores recopilados en la base de datos Scopus sobre el tema modelo colaborativo de un sistema basado en conocimiento.....	21
Figura 3. Autores relacionados por citas en artículos recolectados en la base de datos Scopus.....	22
Figura 4. Palabras claves que los autores usaron en sus artículos que se analizó en la base de datos scupos sobre modelado de sistemas basados en conocimiento.....	23
Figura 5. Palabras frecuentes que los autores usaron en sus artículos que se analizó en la base de datos scupos sobre modelado de sistemas basados en conocimiento.	23
Figura 6. Palabra de aporte al trabajo	24
Figura 7. Países de aportes recopilados en la base de datos scopus sobre el tema modelo colaborativo de un sistema basado en conocimiento.....	24

ÍNDICE GRÁFICO

Gráfico 1. Objetivos del tema.....	17
------------------------------------	----

Análisis documental del sistema basado en conocimiento y los modelos colaborativos

RESUMEN

En el presente trabajo se aborda la temática análisis documental del sistema basado en conocimiento y los modelos colaborativos. El mercado global competitivo de hoy en día, la economía basada en el conocimiento y las necesidades de los usuarios pueden convertir en una información de entrada para las organizaciones y el desarrollo de nuevos productos. Es por esta razón que se analizó la base de datos como fuente de información SCOPUS desde la temática de sistema basado en conocimiento y los modelos colaborativos desde el enfoque de los autores Sivaramakrishnan A., Krishnamachari M., Balasubramanian V, Tang H., Li D., Wang S., Dong Z, Penrod J., Martin LM; como objetivo se planteó analizar fuentes de información en Scopus relevante al tema sistema basado en conocimiento (SBC) y los modelos colaborativos, con las metodologías descriptiva y documental para describir fenómenos, situaciones, contextos en fuentes de carácter primario, dando como resultado los componentes como son Base de conocimiento (BC), Memoria de trabajo (MT), Máquina de inferencia (MI); mediante estos tres componentes del SBC, la máquina de inferencia nos permite acceder a los elementos de la MT y BC para poder identificar las reglas que ejecuta y pueden genera con los SBC, en este trabajo también se mencionan algunos programas que utilizan kbs, realidad virtual, robótica y sistemas evolutivos; además se utilizó la herramienta informática Vosviewer para realizar comparaciones bibliométricas de la información obtenida en la base de datos Scopus representando la información a través de nódulos obteniendo autores, citas, palabras claves, entre otros.

PALABRAS CLAVE: Modelo de sistemas colaborativo, Conocimiento, Trabajo Colaborativo

Documentary analysis of the system based on knowledge and collaborative models

ABSTRACT

In this present work the thematic documentary analysis of the system based on knowledge and collaborative models is approached. The competitive global market of today, the economy based on knowledge and the needs of users can turn into an input for organizations and the development of new products. It is for this reason that the database was analyzed as a source of Scopus information from the thematic of system based on knowledge and collaborative model from the approach of the authors Sivaramakrishnan A., Krishnamachari M., Balasubramanian V, Tang H., Li D., Wang S., Dong Z, Penrod J., Martin LM ; The objective was to analyze sources of information in Scopus relevant to the topic system based on knowledge (kbs) and collaborative models, with descriptive and documentary methodologies to describe phenomena, situations, coextextos in primary sources , resulting in the components such as Knowledge Base (KB), Work Memory (WM), Inference Machine (IM); through these three components of the SBC, the inference machine allows us to access the elements of the IM and KB to be able to identify the rules that it executes and can generate with the KBS, in this work we also mention some programs that use kbs , reality virtual, robotics and evolutionary systems; further used Vosviewer or the software tool for comparisons bibliometric the Information obtained in the database Scopus representing information obtained through nodesau tors, appointments, keywords, among others.

KEYWORDS: Collaborative Systems Model, Knowledge, Collaborative Work

INTRODUCCIÓN

Los SBC se conviertan en las fuentes fundamentales de productividad y poder, las organizaciones en el siglo XXI son inteligentes, es decir capaces de desarrollar y crear para explotar el conocimiento e incrementar la capacidad innovadora y competitiva al promover la cooperación entre sus integrantes, es decir, el aprendizaje colaborativo y los sistemas de gestión de conocimiento desde un foco estratégico para las organizaciones. (Guevara Juan Carlos, 2012) a esto se debe incluir, el interactuar con el uso de las TIC (Moreno et al., 2013), pues mediante el proceso colaborativo podemos garantizar el aprendizaje en la sociedad (Coto et al., 2015).

El SBC permite aplicar el análisis en aplicaciones de seguridad para alimentar las normas y estándares en las prácticas que tomen conocimiento público en la comunidad informática, mediante el sistema basado en conocimiento propone un modelo que permita dar respuesta como son la aplicación de seguridades (Bajarlía, Eterovic, & Ierache, 2010) . En el sistema basado en conocimiento las Tic se han convertido en una de las herramientas que permiten crear espacios de interacción abiertos y flexibles en las modalidades virtuales, presenciales y combinadas pues esta modalidad pueden aprovechar los recursos en espacios diferentes a las aulas. Por otra parte, las Tic se emplean para apoyar o enriquecer las habilidades y conocimiento para solucionar problemas y procesos implicados en el aprendizaje.

Los sistemas basados en conocimientos o llamados inteligencia artificial tiene como experto al humano; la transformación del conocimiento a la ingeniería a través de los sistemas basados en conocimiento permite preservar el conocimiento humano en forma objetiva, en beneficio para la toma de decisiones y al aporte de nuevos conocimiento basado en la experiencia (Montoya Quintero, 2016).

El trabajo documental está constituido por 5 capítulos, capítulo 1 la problematización donde se hace referencia el análisis de los sistemas basados en conocimiento (SBC), capítulo 2 el marco teórico se analizó la información de los artículos recolectados en el repositorio Scopus sobre los SBC, capítulo 3 la metodología que se usó fue la investigación documental que nos permite apoyarnos en revistas, artículos y libro; capítulo

4 en el desarrollo se utiliza herramienta informática vosviewer con el cual se realizaron los gráficos en forma de nódulos de las publicaciones y capítulo 5 la conclusión mostramos los resultado obtenidos en el trabajo.

CAPÍTULO 1

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El mercado global competitivo de hoy en día y la economía basada en el conocimiento y las necesidades de los usuarios se pueden convertir en una información de entrada para las organizaciones o instituciones importantes para el desarrollo de nuevos productos, el factor para poder impulsar la evolución del diseño de productos de colaboración; a pesar de esto no existe un consenso sobre mejorar la forma de apoyar todas las actividades de conocimiento y los desafíos más importantes para establecer la gestión de la información de diseño que se puede presentar a rápido desarrollo colaborativo de los productos con requerimientos dinámicos para el usuario. Aquí se puede proponer un concepto de gestión de conocimiento orientado a los requisitos de usuario y que pueden ser basados a un modelo de mapa jerárquico con atención a la colaboración del conocimiento y la comunicación de información.

Así mismo en las organizaciones tienden a tener una mala o no planificada gestión de esa comunicación interna. Además el no resolver tales problemas que se suscitan en la empresa por falta de conocimiento, análisis, herramientas adecuadas, acabará teniendo consecuencias en los resultados.

Así mismo se tomó en cuenta que las organizaciones no tienen una comunicación por parte de los colaboradores y como resultado de esto las líneas de trabajo se pierden y cada cual entenderá las cosas de manera diferente y la inexistencia de un discurso común los desorientará. Es de suma importancia ganar comunicación que formalice diálogos y transmitir buena información y conocimiento con mayor velocidad y así aumentar el autoestima del personal, obteniendo buenos resultados deseados.

Objetivos

Objetivo General

Analizar fuentes de información en SCOPUS relevante a los sistemas basados en conocimiento y los modelos colaborativos.

Objetivos Específicos

- Recolectar información de las fuentes relacionadas a los sistemas basados en conocimiento y los modelos colaborativos.
- Comparar bibliométricamente la base de datos Scopus de los sistemas basados en conocimiento y los modelos colaborativos.
- Elaborar conclusiones sobre los sistemas basados en conocimiento y los modelos colaborativos.

Justificación

El modelo colaborativo de un sistema basado en conocimiento solucionara varios puntos importantes, ayudara el aprendizaje en grupo teniendo como resultados una buena comunicación y ser sus propios protagonistas de habilidades y relaciones interpersonales que nos permita un aprendizaje significativo.

Además el trabajar en grupo, dará como resultados tener una buena comunicación nos facilitará un tiempo necesario para expresar ideas mutuas y de la misma manera ayudara a utilizar herramientas tecnológicas y cada cual mostrara su conocimiento y compartir con sus compañeros, dando un trabajo eficaz que será de gran utilidad a la organización o institución.

Por otro lado este modelo colaborativo es analizado porque en la actualidad muchos estudiantes o trabajadores de las organizaciones realizan modelados o trabajos colaborativos pero sus resultados no son satisfactorios, es así que se realiza un análisis sobre el tema en cuestión que ayudara a resolver puntos importantes relacionados con los sistemas basados en conocimiento y los modelos colaborativos..

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Como definición previa es importante identificar que es ontología y semántica:

- **Ontología**, El origen de la ontología proviene de la rama de la filosofía conocida como metafísica. La ontología tiene en común tanto la informática como la filosofía, es decir que se la representación de entidades, ideas y evento juntos con sus propiedades y relaciones de acuerdo a su sistema de categorización.(Bunge, 1975)
- **Semántica**, La semántica tiene que ver más con el estudio riguroso matemático en el significado de la programación, con la semántica se puede describir el proceso que tiene una computadora; mediante esto se puede mostrar describiendo las relaciones de entrada y salida de un programa. (Ortín et al., 2004)

Para Tang H., Li D., Wang S., Dong Z. (2017) el internet de las cosas industriales (IIoT), sistema ciberfísico (CPS) y fabricación inteligente obtienen una personalización de fabricación, de ahí incluir la tecnología desde la web con agentes inteligentes permite comunicar a través de redes con la reconfiguración de agentes de forma colaborativa pues es complicado que esta interacción son difíciles de comprender y predecir, sin embargo la adaptabilidad y solidez genera otros productos que involucre la mejora de los resultados aplicando los sistemas inteligentes. (Tang, Li, Wang, & Dong, 2017).

Para Dearfield KL, Gollapudi BB, Bemis JC, Benz RD, Douglas GR, Elespuru RK, Johnson GE, Kirkland DJ, LeBaron MJ, Li AP, Marchetti F., Pottenger LH, Rorije E., Tanir JY, Thybaud V., van Benthem J., Yauk CL, Zeiger E., y Luijten M. (2017) realizaron un estudio acerca de las mutaciones genéticas, para probar y modelar, el daño genómico en relación con la exposición humana, análisis que fue basado desde la definición del problema al construir una base de conocimiento, creando el uso histórico de los datos con la inclusión de comparación de resultados para predecir resultados futuros. (Dearfield et al., 2017).

En otros estudios realizados por Alhoori H., Furuta R. (2017) indica que el número cada vez es mayor al publicar trabajos académicos. Por lo tanto, es necesaria una solución mediante el cual los investigadores puedan identificar las vías de difusión en información con el fin de obtener, acceder y contribuir a un cuerpo de conocimiento existente. El estudio presenta un sistema para recomendar lugares calificados en términos de relevancia de intereses académicos, presentando una forma de recomendar lugares académicos relevantes y especializados que no tienen un factor de impacto, demostrando que el sistema logra mejores resultados que la línea de base. (Alhoori & Furuta, 2017).

Otro estudio por Buchmann RA, Karagiannis D. (2017) refiere al método de modelado destinado en el apoyo a definición y obtención de requisitos para las aplicaciones móviles mediante a un enfoque que permite la trazabilidad semántica en la representación de requisitos en tecnología basada en conocimiento. La centralización de proceso se emplea para capturar requisitos de las estructura de conocimiento de las partes interesadas, con el fin de buscar información contextual específica de dominio para los requisitos modelados. El método establece un canal de conocimiento entre las partes comprometidas del negocio y los desarrolladores de aplicaciones desde una trazabilidad semántica. La investigación fue impulsada por el proyecto de investigación ComVantage de Estados Unidos con el soporte de aplicaciones móviles. (Buchmann & Karagiannis, 2017).

En un estudio desarrollado por Savonnet M., Leclercq E., Naubourg P. (2016) Los sistemas de información biomédica (BIS) requieren de: variabilidad de datos inducida por nuevas tecnologías de alto rendimiento, variabilidad de esquemas o modelos inducida por estudios a gran escala o nuevos campos de investigación y variabilidad del conocimiento resultante de nuevos descubrimientos. La gestión de las variabilidades en el contexto de BIS propone un marco de integración basado en ontologías y datos maestros. En este marco aborda cuestiones relacionadas con; el trabajo colaborativo a través de proceso de integración dinámico; control de calidad sobre datos y anotaciones semánticas junto con modelos UML que permiten controlar la integridad y coherencia de los datos. (Savonnet, Leclercq, & Naubourg, 2016).

Para Wang N., Abel M.-H., Barthes J.-P., Negre E. (2016) hace referencia a servicios de preguntas y respuestas basados en la comunidad (CQA) que se están volviendo más

populares en la sociedad cuando se acostumbren a buscar ayuda para obtener información. Con esto las personas pueden intercambiar información y experiencia utilizando las diversas herramientas de colaboración y sería interesante poder combinar los enfoques para aumentar la confiabilidad en la comunidad. Por esta razón el enfoque integral recomienda una entidad en un entorno colaborativo, desde el punto vista global; con este enfoque radica en evaluar a los usuarios por el desempeño en los servicios CQA, al modelar y analizar el comportamiento de los usuarios. (Wang, Abel, Barthes, & Negre, 2016).

Para Penrod J., Loeb SJ, Ladonne RA, Martin LM. (2016) refiere que la búsqueda participativa y activa (PAR) es un enfoque que permite aprovechar asociaciones para estimular estrategias metodológicas utilizadas en el entorno de una organización jerárquica entre investigadores académicos externos e internos y promover la copropiedad del cambio en la atención de la enciclopedia de la vida (EOL) con la construcción de conocimiento y sistemas con el cambio sostenible para maximizar el espíritu colaborativo del proyecto.(Penrod, Loeb, Ladonne, & Martin, 2016).

Para Hassan MKA, Chen-Burger Y.-H. (2016) refiere que las capacidades de las tecnologías móviles actuales pueden expandirse para facilitar una comunicación y coordinación entre las diferentes partes y dominios, las ontologías se vuelven cruciales al proporcionar asistencia durante los desastres naturales, especialmente cuando los lugares afectados son remotos, existen varias metodologías competitivas existentes con respecto a cómo se puede construir una ontología, como es el caso de un Sistema de Comunicación y Seguimiento, basado en ontologías relacionadas existentes, utilizando aplicaciones móviles para apoyar el alivio de desastres en tiempo real y más aún el estudio sugiere proporcionar una base de conocimiento multidisciplinario en un entorno distribuido basado en agentes múltiples para apoyarse mutuamente en el evento de un desastre natural a gran escala.(Hassan & Chen-Burger, 2016).

En estudios realizados por Sivaramakrishnan A., Krishnamachari M., Balasubramanian V. (2015) dice que los sistemas de recomendación se han vuelto prominentes durante la última década. De los cuales los métodos como el filtrado colaborativo y los sistemas de recomendación basados en el conocimiento se han desarrollado para productos no personalizables, dichos sistemas pueden ser capaces de capturar preferencias de los clientes

y proporcionar recomendaciones que sean diversas y novedosas; pero el problema de la recomendación de productos personalizables se modela como un caso especial del problema de opción múltiple, con la inclusión de un algoritmo para generar recomendaciones de productos deseables en tiempo real.(Sivaramakrishnan, Krishnamachari, & Balasubramanian, 2015).

Para Koppensteiner G., Grabler R., Miller DP, Merdan M. (2015) dice que la capacidad de las empresas o instituciones para formar organizaciones de red con los socios, es un factor importante para una posición competitiva dentro mercado. Mediante esto se puede hacer intercambio de información entre los socios y juega un papel crítico en el éxito de dichas redes. Es importante tener un flujo de información eficaz para encontrar la fuente de conocimiento adecuado en la calidad deseada y en el tiempo adecuado. En este estudio se discute la tecnología con contexto de las empresas virtuales con el fin de poder mejorar la captura automatizada de conocimiento. (Koppensteiner, Grabler, Miller, & Merdan, 2015).

Para Lai C.-H. (2015) manifiesta que los entornos de conocimiento intensivo, tienen una tarea en organización generalmente se puede realizar por un grupo de personas que tienen conocimientos y experiencia relacionados con las tareas. Esto requiere que los grupos relacionados con el conocimiento y tareas en diferentes dominios en el tema. Los métodos de recomendación de documentos son muy útiles para resolver el problema de sobrecarga de información y así apoyar proactivamente a los trabajadores para satisfacer sus necesidades de información. El comportamiento de referencia de documentos del trabajador se puede modelar como un flujo de conocimiento (KF) para representar la evolución de sus necesidades de información a lo largo del tiempo. En este estudio, se integró el método de minería de KF y también propone métodos de recomendación basados en grupos, incluido el filtrado colaborativo basado en grupos (GCF) y el filtrado de contenido grupal (GCBF). Por lo tanto, los documentos recomendados pueden satisfacer las necesidades de tareas de los grupos y facilitar el intercambio de conocimientos entre ellos.(Lai, 2015).

En otros estudios Zhong H., Nof SY, Ozsoy E. (2015). Refiere que el análisis visual colaborativo (CVA) puede ser eficiente y exige que las vistas de las herramientas analíticas se deben ajustar a las preferencias individuales a los patrones de flujo de trabajo

colaborativo, estos controles colaborativos son esenciales para hacer que los sistemas CVA sean escalables y flexibles. En este estudio, nos presenta Co-Viz Platform-as-a-Service para facilitar la selección en herramientas CVA durante la toma de decisiones, para superar el desafío de la sobrecarga de aplicaciones. En esta plataforma, los participantes de CVA se les recomiendan usar las herramientas más adecuadas durante el proceso de toma de decisiones que implica varios pasos (por ejemplo, respuesta de interrupción colaborativa). Para validar Co-Viz, los procesos de toma de decisiones se modelan en una red de colaboración (Co-Net) de agentes autónomos con tareas y recursos compartidos. Por esta razón, Co-Viz permitió mejorar la utilización de CVA y aumentar la eficiencia de la colaboración, la comprensión mutua y el intercambio de conocimiento entre individuos y equipos. Se discuten los desafíos actuales y futuros en CVA más allá de Co-Viz, incluidos los problemas de privacidad, confianza y diversidad cultural. (Zhong, Nof, & Ozsoy, 2015).

Para Longo F., Santoro S., Esposito A., Tarricone L., Zappatore M. (2015) referirá al artículo que presenta una plataforma colaborativa en aprendizaje virtual modelada y diseñada para el sector de la construcción. Con esta plataforma propuesta se puede integrar los componentes tecnológicos adecuados y actualizados en métodos de sistema de gestión de contenido (Joomla!), este sistema de gestión de aprendizaje (Moodle) y Software de conferencia web (BigBlueButton), se le realizó una validación basada en sus comentarios. El sistema planteado es abierto y se basa en un marco de propósito general, para facilitar la agregación de conocimiento y la cooperación social. (Longo, Santoro, Esposito, Tarricone, & Zappatore, 2015).

Para Lasierra N., Roldán F., Alesanco A., García J. (2014) El objetivo de este trabajo es contribuir al mejoramiento de la gestión y uso de artículos médicos en los hospitales mediante el desarrollo de un procedimiento basada en la ontología que organice y describa los conocimientos relacionados, para el personal de compras y gestión de suministros hospitalarios (administrativos y clínicos) que fueron invitados para participar en diferentes etapas del desarrollo de sistema basado en la ontología. Que estaba modela para los artículos genéricos incluidos en catálogo de salud. Los expertos que participaron en la evaluación destacaron su potencial para el uso en un entorno clínico real y los beneficios que traerían en términos de conocimiento de costos. Este estudio de sistema basado en

ontologías fue propuesto a soluciones comprensibles y organizadas para capturar el conocimiento en relación a gestión de artículos y su uso para el intercambio colaborativo y la adquisición de conocimientos entre los médicos. (Lasierra, Roldán, Alesanco, & García, 2014).

El estudio de Lai C-H. (2014) hace referencia a los entorno de alto nivel de conocimientos, en esta tarea de organización se lleva a cabo por un grupo de personas que tienen el conocimiento y la experiencia relacionada con la tarea. Por medio de estos métodos de recomendación documento son útiles para resolver el problema de sobrecarga de información y sirve para apoyar a los trabajadores del conocimiento en el desempeño de tareas. Los documentos que fueron trabajados son modelados mediante flujo de conocimiento (KF) para representar la evolución de sus necesidades de información a través del tiempo. Además se propone el método basado en el grupo de filtrado colaborativo (GCF), que permite integra el método de minería KF para proporcionar activamente los documentos relacionados con las tareas de los grupos. Con este método propuesto puede cumplir con las necesidades de los grupos de trabajo y facilitar el intercambio de conocimientos entre los grupos. (Lai, 2014).

Para Li Q., Abel M.-H., Barthès J.-PA. (2014) menciona que los entornos de trabajo de colaboración basado en Web (CWE), la trazas siempre son producidos por actividades o interacciones pasadas, y se puede derivar de la información almacenada, la traza modelada no sólo representa el conocimiento, sino también la experiencia de las acciones interactivas entre los actores y el sistema. En este artículo se ajusta en la definición, del modelado y la explotación de las diversas huellas en el contexto de CWE, en colaboración huellas particulares (CTS) en el espacio de trabajo colaborativo. El modelo de la traza de colaboración que puede enriquecer la experiencia del grupo de manera eficiente y facilitar la colaboración. Un modelo general y el marco de análisis FODA basado en CT se discute con ejemplos. Para aplicaciones prácticas, la validación de nuestro modelo se examina en el contexto de la plataforma de colaboración E-MEMORAe2.0. (Li, Abel, & Barthès, 2014).

Para Smirnov A., A. Kashevnik, Shilov N. (2014) dice que el enfoque propuesto para infomovilidad esta basa en los de sistema físico cibernético y apoya a la decisión

consciente del contexto. Con el sistema de “coche-conductor” se considera como un sistema cibernético física de colaboración, a través de la tecnología de gestión de contexto; se puede modelar como una situación problemática. El conocimiento del dominio se describe la situación y los problemas que hay que resolver en esta situación. Esta aplicación nos ayuda a la toma de decisión para los turistas que viajan en coche. (Smirnov, Kashevnik, & Shilov, 2014).

En otro estudio Costa R., Lima C., J. Sarraipa, papel-Jardim Gonçalves R. (2013) refiere que aporta una contribución muy importante donde el conocimiento juega un papel decisivo en el proceso. La colaboración es la arena, proyectos de ingeniería son el blanco, el conocimiento es la moneda utilizada para proporcionar armonía a la arena, apoyando potencialmente la innovación y por ende una colaboración exitosa. El dominio de la construcción es desafiado con problemas de intercambio de información entre actores. Por ejemplo la falta de definición de significado en el plano conceptual y técnica, son problemas creados por el empleo para mapear el ‘mundo’ tales que en los modelos es un esfuerzo anticipar puntos de vista. Uno de los desafíos en la investigación es el proceso de la formalización y representación del documento donde la mayoría de enfoques están limitados teniendo en cuenta información explícita, basada en el documento y muestra un conocimiento tradicional que puede enriquecer mediante información explícita derivada de las relaciones complejas, proporcionando de este modo una línea base para facilitar conocimiento y compartir entre humano y maquinas. Este trabajo contribuye al enriquecimiento de semánticas vectores utilizando vectoriales de modelos clásicos ampliados con el apoyo ontológico y sus relaciones en el proceso de enriquecimiento. El enfoque propuesto hace mejorar la precisión y la recuperación de las clasificaciones también se discuten los trabajos futuros y las cuestiones abiertas. (Costa, Lima, Sarraipa, & Jardim-Gonçalves, 2013).

De la misma manera Han CH, Zhu Y., Cheng W., Xu Y. (2013) Human y el ordenador requieren conocimientos de intercambio cuando abordan una tarea común en colaboración. Pero el conocimiento que utilizan debe de ser presentado en diferentes formas, y que puedan trabajar de manera eficiente. Sobre la base de Ontología y la tecnología OO (orientado a objetos), proponiendo un modelado de conocimiento para la colaboración hombre-máquina y construir entorno inteligente basada en SIG para trenes de localización

(Gierl). Colaborativa del conocimiento humano-máquina está formado Conocimiento para el profesional y para la computadora, ambos se modelan como ontologías y conectados entre sí por Concept-Relación diccionario. Conocimiento para ordenador están representados por OO, describe por modelo jerárquico y el modelo bi-formal, y la resolución de problemas. El modelo conceptual de Conocimiento para el profesional se representa como Web Semántica simplificado, se refiere al bosque de conocimientos con la meta-conocimiento por OO y Microsoft. El método presentado ha sido un éxito para establecer. (Han, Zhu, Cheng, & Xu, 2013).

Para Calle J., Castaño L., Castro E., papel Cuadra D. (2013) trata de desarrollar un modelo de usuario que sea capaz de predecir características desconocidas como atributos, preferencias, o comportamientos de cualquier interlocutor. Para este sistema hay características que no se pueden modelar por un experto del dominio dentro de la interacción del ordenador humano. El tiempo de consumo de estos modelos es alto, y cuando se añade los requisitos de tiempo de respuesta acotada solución más común consiste en que resume el conocimiento; implica la supresión de conocimiento a partir de la base de conocimientos y probablemente, la pérdida de precisión en el medio plazo. En este estudio ofrece todas las ventajas de los modelos estadísticos de los usuarios para evita la pérdida de conocimiento mediante el uso de una estructura de árbol R. Además, este documento proporciona un marco para evaluar los modelos de usuarios de estadísticas y para permitir la comparación de rendimiento entre los diferentes modelos de usuarios.(Calle, Castaño, Castro, & Cuadra, 2013).

Otro estudio de Wimalajeewa T., papel Varshney PK. (2013) considera un marco de colaboración en la toma de decisiones humanas en las que las decisiones locales realizadas en los agentes individuales se combinan en un moderador para tomar la decisión final, se considera un problema de hipótesis binario en el que los grupo de N personas toman las decisiones individuales sobre qué hipótesis es verdadera sobre la base de un esquema basado umbral y los umbrales son modelados como variables aleatorias. Este estudio supone que el moderador no tiene el conocimiento de los valores exactos de los umbrales utilizados por los responsables de las decisiones individuales, pero tiene información probabilística, y basada en relación de probabilidad se deriva cuando hay dos agentes en el sistema de toma de decisiones. El rendimiento para el caso en que la fusión de decisiones

basada en la razón de verosimilitud se realiza al moderador con el conocimiento exacto de los umbrales utilizados por los agentes individuales, para un número arbitrario de agentes humanos $n (> 2)$, cuando los umbrales individuales se modelan como variables aleatorias.(Wimalajeewa & Varshney, 2013).

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

Investigación descriptiva

Con frecuencia la meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan; con los estudios descriptivos busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. Por ejemplo, un investigador organizacional que tenga como objetivo describir varias empresas industriales de Lima, en términos de su complejidad, tecnología, tamaño, centralización y capacidad de innovación, mide estas variables y por medio de sus resultados describirá: 1) la diferenciación horizontal (subdivisión de las tareas), la vertical (número de niveles jerárquicos) y la espacial (número de centros de trabajo), así como el número de metas que han definido las empresas (complejidad); 2) qué tan automatizadas se encuentran (tecnología); 3) cuántas personas laboran en ellas (tamaño); 4) cuánta libertad en la toma de decisiones tienen los distintos niveles organizacionales y cuántos tienen acceso a la toma de decisiones (centralización de las decisiones), y 5) en qué medida llegan a modernizarse o realizar cambio en los métodos de trabajo o maquinaria (capacidad de innovación). (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Investigación documental

Es la que se realiza, como su nombre lo indica, apoyándose en fuentes de carácter primario¹, esto es, en documentos de cualquier especie tales como, las obtenidas a través de fuentes bibliográficas, hemerográficas o archivísticas; la primera se basa en la consulta

¹ Las *referencias o fuentes primarias* proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes. Ejemplos de fuentes primarias son: libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, documentales, videocintas en diferentes formatos, foros y páginas en internet, etcétera.

de libros, la segunda en artículos o ensayos de revistas y periódicos, y la tercera en documentos que se encuentran en archivos como cartas oficios, circulares, expedientes, etcétera.

La investigación documental nos ayudó con la información basada en el tema modelo colaborativo de un sistema basado en conocimiento de la cual fue de mucho aportes ya que se pudo recopilar información mediante revistas, artículos, periódico y libros

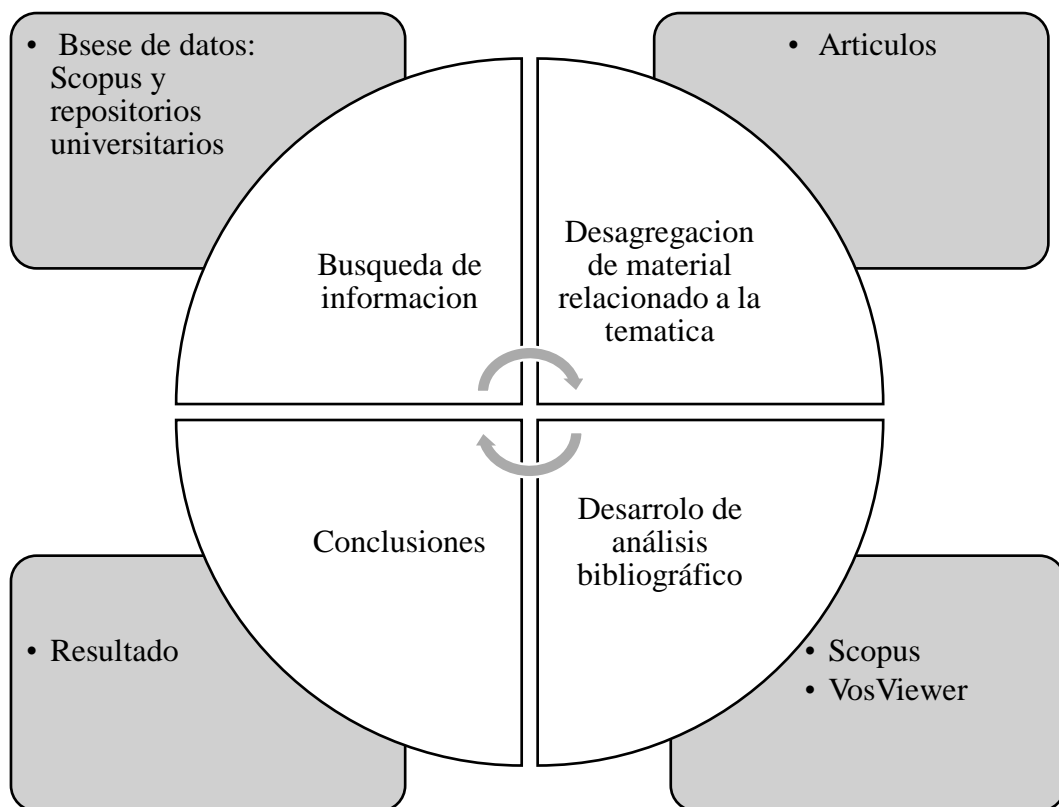


Gráfico 1. Objetivos del tema

Elaborado por: Espinoza Mario y Morales Eduardo

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DEL TEMA

Los Sistemas basados en conocimiento (SBC) o expertos son los sistemas de mayor apoyo para la solución de problemas cuyo desempeño es predominante en conocimiento ya sea este declarado o explícito; estos se derivan en conocimiento almacenado en bases de conocimiento (BC).

Los SBC y programas convencionales es la separación explícita de conocimiento y control, un programa algorítmico, el flujo de control está entrelazado con la información en que se basa el algoritmo; en cambio, un SBC se distinguen 3 componentes los cuales son:

- Base de Conocimiento (BC, o en inglés, KB)
- Memoria de Trabajo (MT, o en inglés, WM)
- Máquina de Inferencia (MI, o en inglés, IE)

Base de conocimiento (BC): Es un conjunto de reglas el cual se pueden representar el conocimiento de la materia de interés, la BC tiene conocimiento previo, que corresponde al conocimiento no aprendido.

Memoria de trabajo (MT): Es la que contiene información sobre el problema específico a tratarse y compuesto por los datos de entrada y todas las inferencias que son hechas por el sistema a partir de los datos.

Máquina de inferencia (MI): Es la que accede a los elementos de la MT y explora la BC y permite identificar las reglas que son relevantes, las ejecuta y genera una o más conclusiones asociadas al problema específico. (Causa, 2008).

En el desarrollo del tema usamos el programa VosViewer el cual permitió la realización de los gráficos en el cual se muestra la creación de mapas bibliométricos de los autores que fueron consultados en la base de datos Scopus

Para la contribución del trabajo utilizamos la herramienta informática VosViewer que es un programa de computadora que se puede usar para crear mapas basados en red y utilizando la técnica de mapeo y agrupamiento, VosViewer también es usado para ver y explorar planos de varias formas y cada una enfatizando un aspecto diferente, esta

herramienta informática está destinado principalmente para analizar redes bibliométricas. El programa puede usarse, para crear mapas de publicaciones de autores o revistas basadas en una red de citas, co-citas o acoplamiento bibliográfico o crear mapas de palabras clave basadas en una red co-ocurrencia.(Eck & Waltman, 2013).

Los programas relacionados y que usan kbs tenemos:

- Realidad virtual
- Robótica
- Sistemas evolutivos
- Sistemas tutoriales
- Clips 6.3

Realidad virtual

La aplicación de la realidad virtual inicialmente fue centrada en el entretenimiento y los videojuegos, pero hoy en día se ha extendido a otros campos como la medicina, en la educación, la arqueología y en el entrenamiento militar.

La realidad virtual recrea un espacio ficticio creado a partir de cero, es un escenario diseñado en 360°, en el que el ser humano puede interactuar solo con mover la cabeza; con la aceptación de esta aplicación es común en los entornos generados mediante tecnología informática.

Robótica

Es una ciencia o rama de la tecnología, que estudia la construcción o diseño de máquinas que sean capaces de desempeñar tareas realizadas por él ser humano, que requieren el uso de inteligencia.

Sistemas evolutivos

Los sistemas evolutivos (Sev) surgieron con la necesidad de desarrollar los sistemas de información los cuales son: nominas, sistemas expertos, compiladores o sistemas de reconocimientos de imágenes. Los Sev casi no cuentan con reglas o programas que le digan cómo resolver los problemas dados, sino que cuenta con la capacidad para desarrollar su propia imagen de la realidad.

Sistemas tutoriales

Los sistemas tutoriales inteligentes (STI) surgieron en la década de los 70 con una evolución de los sistemas de instrucción asistidos por computador en combinación con técnicas de la inteligencia artificial y métodos clásicos de enseñanza. Los STI proporciona una mayor flexibilidad a los tutoriales manejados por computador, para lograr que permitan el mejoramiento de los estudiantes.

Clips 6.3

Clips es un sistema experto, es un programa de inteligencia artificial que está diseñado para resolver problemas y tomar decisiones, de modo análogo al razonamiento humano; los sistemas expertos tienen una base de conocimiento que es un conjunto de hechos y reglas.

Clips 6.3 es un motor de base de datos el cual se puede conectar al programa que se está trabajando, clips administra las reglas y facts que tenga el sistema experto o basado en conocimiento, clips es un lenguaje de programación basado en reglas. (Charlie, 2016).

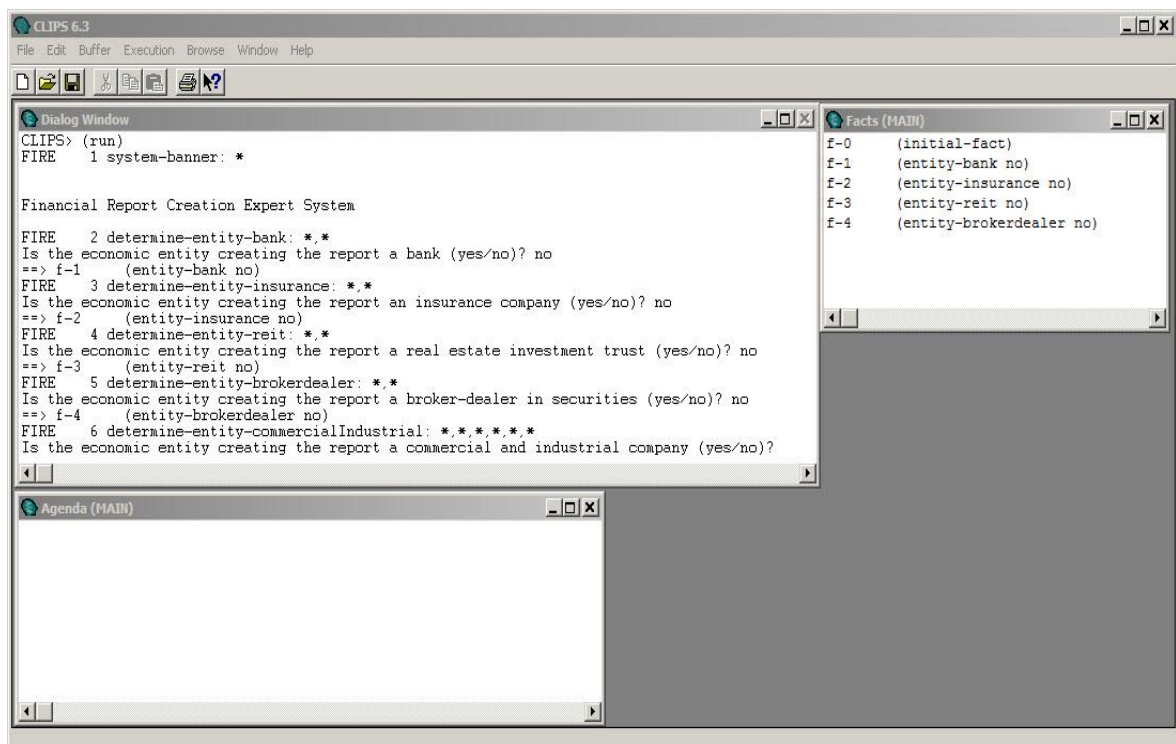


Figura 1. Clip 6.3 obtenida en digital financial reporting

La relación documental presenta en forma de nódulos cercanos donde la contribución de los autores que aportan a través de citas bibliográficas (color rojo) permite visualizar un esquema general de asociación gráfica con la herramienta VosViewer (Figura 2).

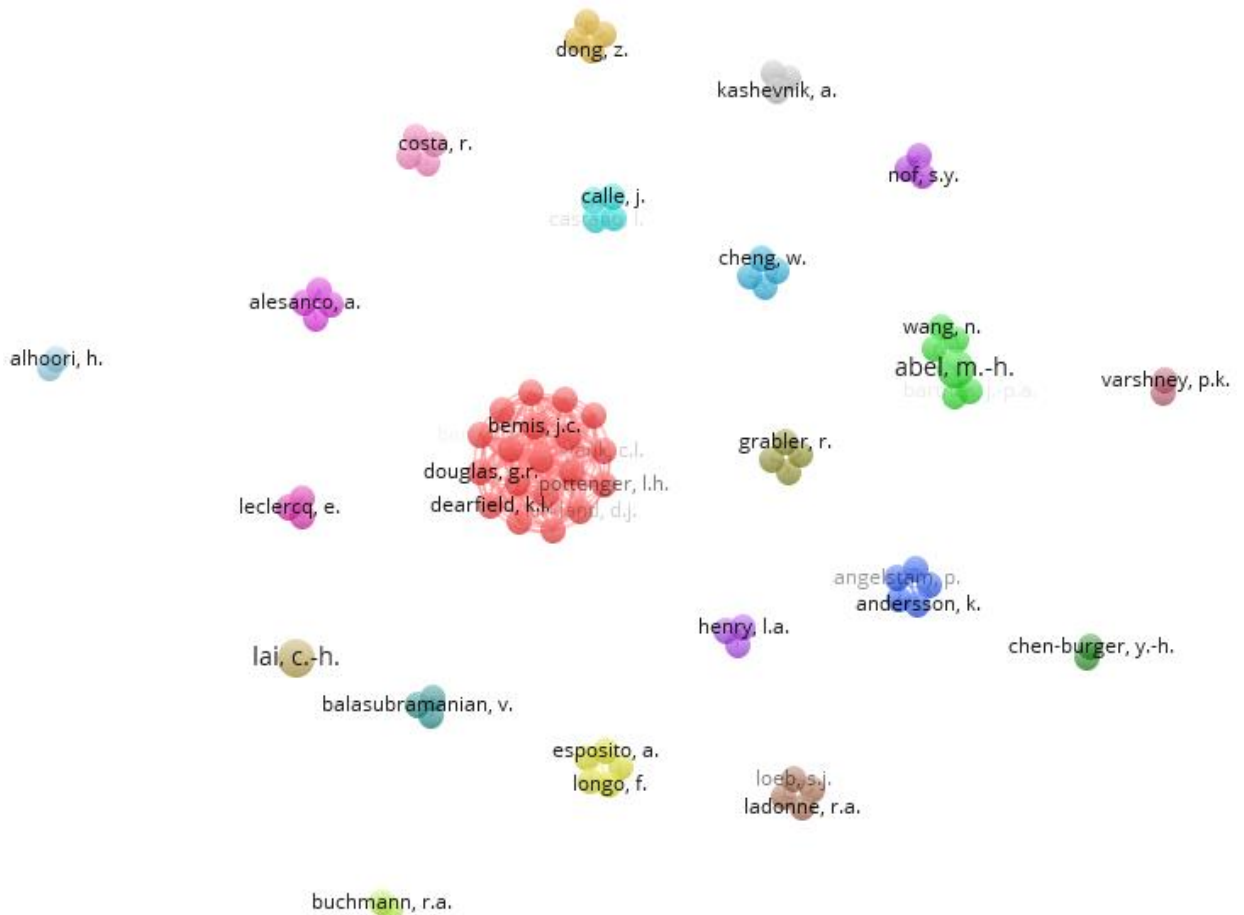


Figura 2. Agrupación de autores recopilados en la base de datos Scopus sobre el tema modelo colaborativo de un sistema basado en conocimiento.

Donde se presentan los autores Zeige. E. Gollapudi, B.B., Elespuru, R.K., Yauk, C.I., Pottenger, I.H., Kirland, D.J., Tanir, J.Y., Marchetti, F., Dearfield, K.I., Dougjas, G.R., Benz, R.D., Li, A.P., Johnson, G.E., Bemis, J.C., Lebaron, M.J., Van Benthem, J., Rorije, E., Thybaud, V. y Luijten, M. (Figura 3).

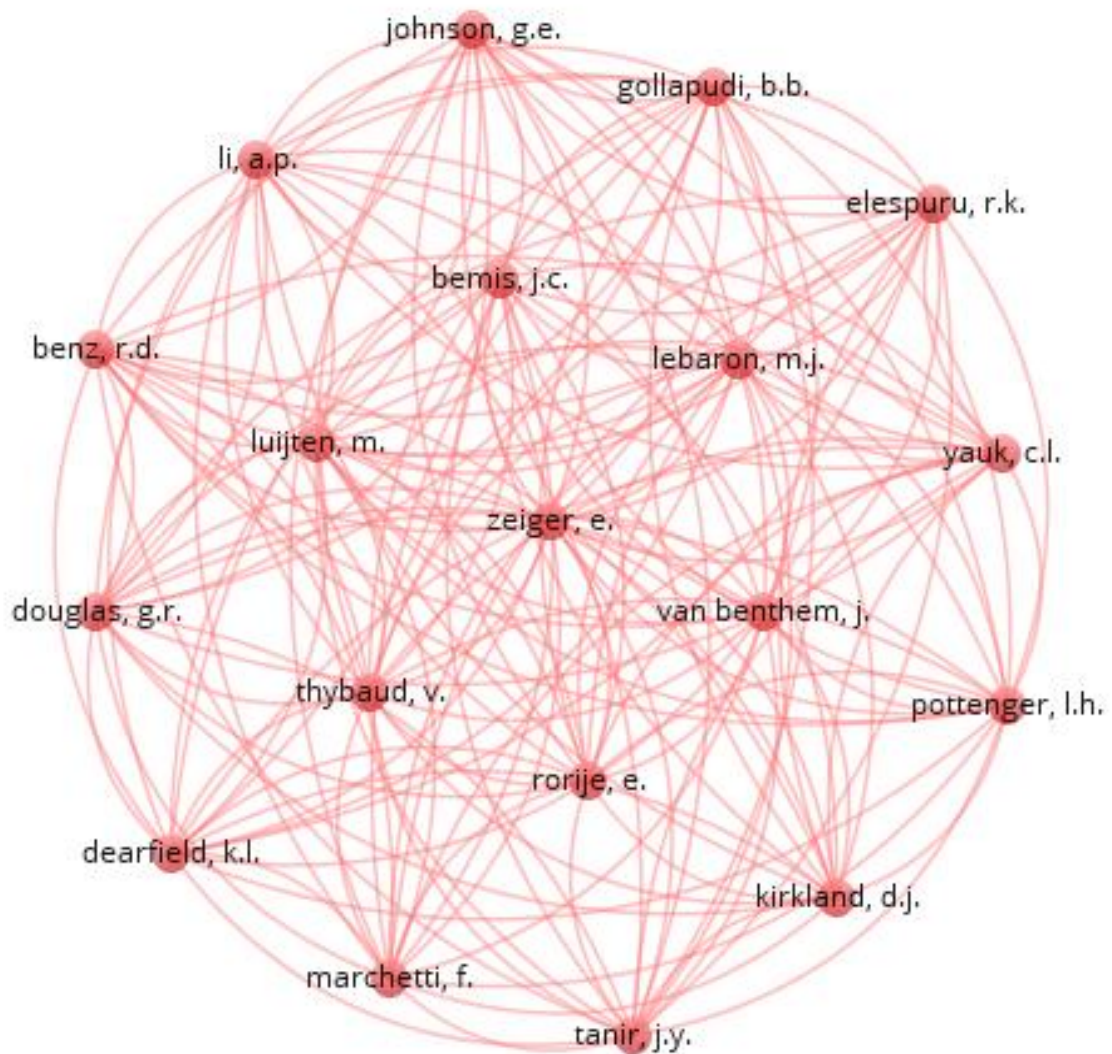


Figura 3. Autores relacionados por citas en artículos recolectados en la base de datos Scopus.

Las palabras que utilizan los autores en común las cuales se relacionan entre sí, Grupo se relacionan con el método de recomendación, aplicando flujo de conocimiento y tarea (Figura 4), Podemos apreciar las palabras que se usaron con mayor frecuencia y están relacionadas, Semántica con Ontología, Sistemas basados en el conocimiento y conocimiento (Figura 5).

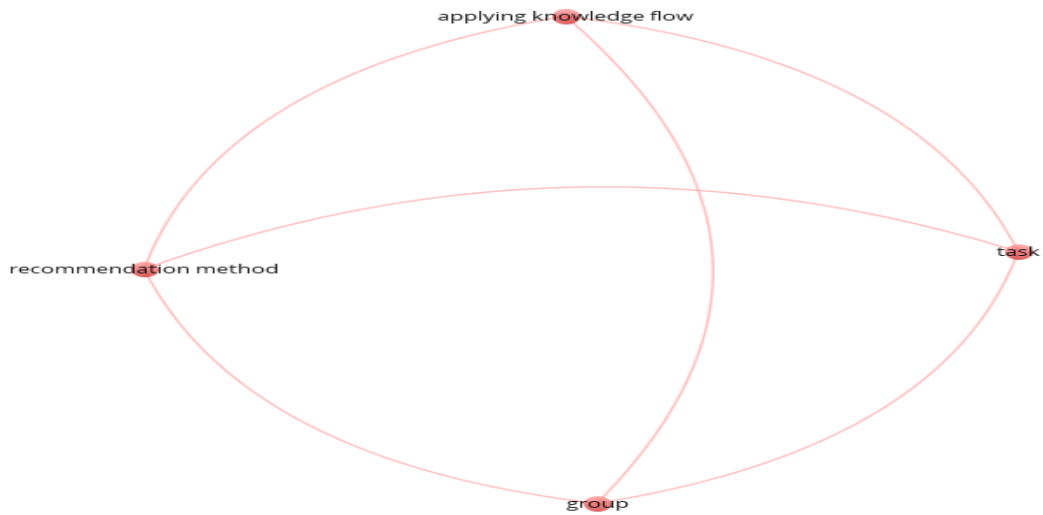


Figura 4. Palabras claves que los autores usaron en sus artículos que se analizó en la base de datos scupos sobre modelado de sistemas basados en conocimiento.

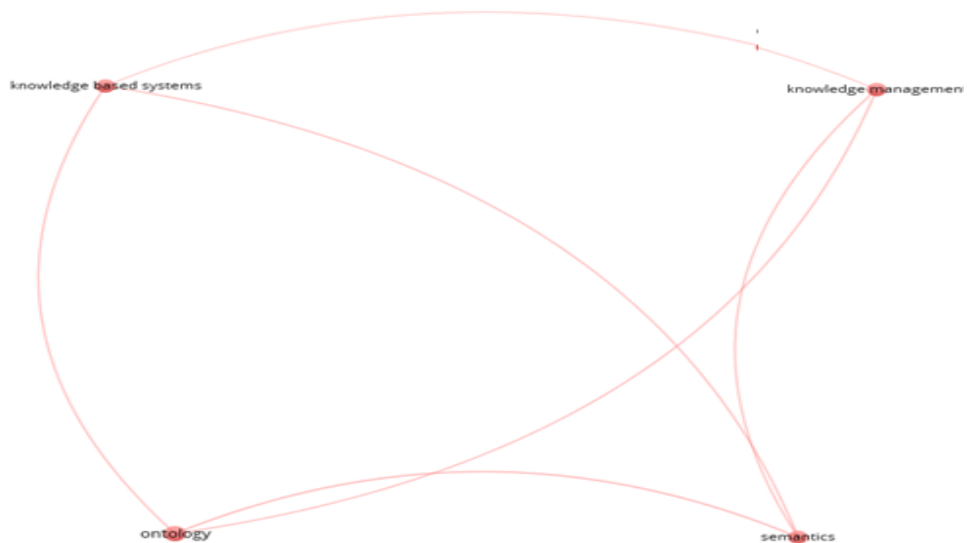


Figura 5. Palabras frecuentes que los autores usaron en sus artículos que se analizó en la base de datos scupos sobre modelado de sistemas basados en conocimiento.

Apreciamos a Ontología en el centro por ser usada con mayor frecuencia a diferencia de ontologías, sistema multiagente y datos vinculados. (Figura 6).

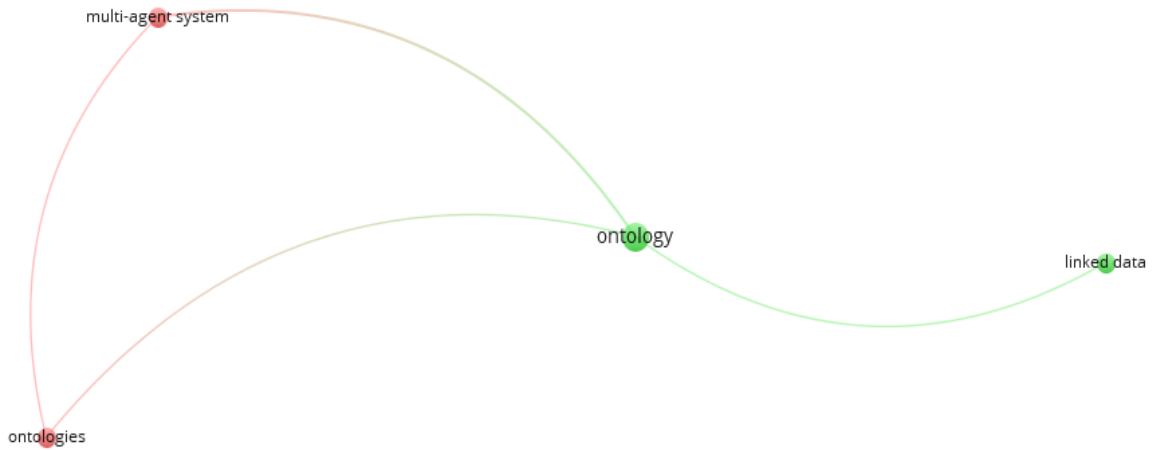


Figura 6. Palabra de aporte al trabajo

Podemos observa a Estado Unidos resalta su aporte en el tema de modelo colaborativa de los sistemas basados en conocimiento, seguido por Francia, Australia y Reino Unido (Figura 7).

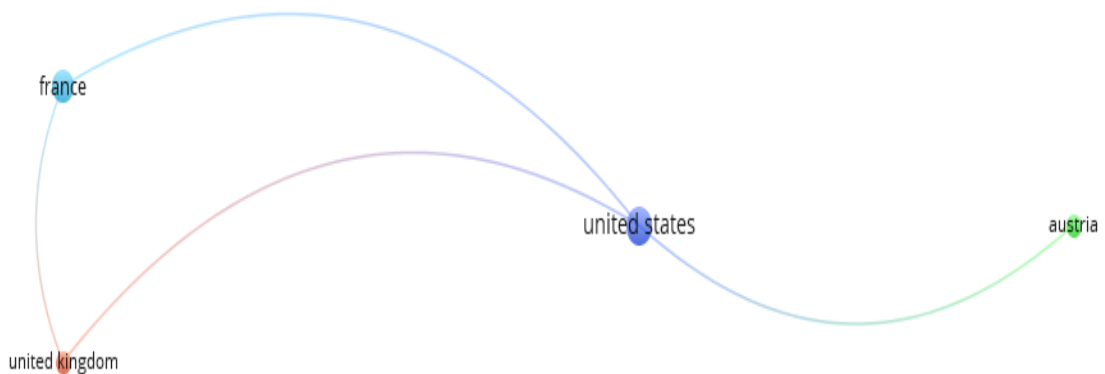


Figura 7. Países de aportes recopilados en la base de datos scopus sobre el tema modelo colaborativo de un sistema basado en conocimiento.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

El sistema basado en conocimiento y trabajo colaborativo contribuyen a la comunicación entre los integrantes de grupo, institución o empresa y corre el riesgo de confusiones al desarrollar un proyecto. Así mismo el sistema basado en conocimiento se deriva del conocimiento almacenado, el SBC se basa en base del conocimiento, memoria de trabajo y máquina de inferencia.

De igual manera se ha utilizado el programa Vosviewer para mapear de diferentes autores como Zeige. E. Gollapudi, B.B., Elespuru, R.K., Yauk, C.I., Pottenger, I.H., Kirland, D.J., Tanir, J.Y. e incluso de países como Estado Unidos, Francia, Australia y Reino Unido que dan solides a lo investigado. Para Alhoori H. que especifica que cada vez el mayor al publicar trabajos académicos y por tanto es necesario saber las vías de difusión de información y así saber cómo obtener estos materiales de apoyo, pero también no solo hay que extraer información sino que también aportar con lo aprendido. Otro como Negre E. hace referencia a servicios de preguntas y respuestas basados en la comunidad que también es muy necesaria saber lo que necesite la sociedad y por ende fluya la comunicación y se auto eduque. Todos estos aportes son necesarios para un aprendizaje fructífero y que sea de gran aporte a la sociedad.

Para finalizar el sistema basado en conocimiento (SBC) tiende a utilizar sistemas de información para obtener conocimiento y por consecuencia aprender, así mismo tener conocimientos sólidos y bien fundamentados y sea de gran utilidad para quien lo necesite.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alhoori, H., & Furuta, R. (2017). Recommendation of scholarly venues based on dynamic user interests. *Journal of Informetrics*, *11*(2), 553-563.
<https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.03.006>
- Bajarlía, M. V. S., Eterovic, J., & Ierache, J. S. (2010). Modelo de Sistema Basado en Conocimiento para el Análisis de la Seguridad de la Información en el Contexto de los Sistemas de Gestión. *XVI Congreso Argentino de Ciencias de la Computación*, (1), 873-882. Recuperado a partir de <http://lsia.fi.uba.ar/papers/bajarlia10.pdf>
- Buchmann, R. A., & Karagiannis, D. (2017). Modelling mobile app requirements for semantic traceability. *Requirements Engineering*, *22*(1), 41-75.
<https://doi.org/10.1007/s00766-015-0235-1>
- Bunge, M. (1975). Ontología y Ciencia. *Diánoia*, *XXI*(21), 50-59. Recuperado a partir de http://dianoia.filosoficas.unam.mx/files/7713/6995/0233/DIA77_Bunge.pdf
- Calle, J., Castaño, L., Castro, E., & Cuadra, D. (2013). Statistical user model supported by R-Tree structure. *Applied Intelligence*, *39*(3), 545-563.
<https://doi.org/10.1007/s10489-013-0432-x>
- Costa, R., Lima, C., Sarraipa, J., & Jardim-Gonçalves, R. (2013). Facilitating knowledge sharing and reuse in building and construction domain: An ontology-based approach. *Journal of Intelligent Manufacturing*, *27*(1), 263-282. <https://doi.org/10.1007/s10845-013-0856-5>
- Coto, M., Collazos, C. a., Mora-Rivera, S., Andrea, D. P., Gonz, T., Navarro, K., Rodríguez-Gallego, M. (2015). Modelo Colaborativo y Ubicuo para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje a nivel Iberoamericano. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, *2*(48), 7-22. <https://doi.org/10.6018/red/48/10>

- Dearfield, K. L., Gollapudi, B. B., Bemis, J. C., Benz, R. D., Douglas, G. R., Elespuru, R. K., ... Luijten, M. (2017, junio 1). Next generation testing strategy for assessment of genomic damage: A conceptual framework and considerations. *Environmental and Molecular Mutagenesis*. John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1002/em.22045>
- Eck, N. J. Van, & Waltman, L. (2013). VOSviewer Manual, (January), 1-28.
- Han, C. H., Zhu, Y., Cheng, W., & Xu, Y. (2013). Human-machine collaborative knowledge modeling in railway location intelligent environment. En *Applied Mechanics and Materials* (Vol. 409-410, pp. 1502-1508). <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.409-410.1502>
- Hassan, M. K. A., & Chen-Burger, Y. H. (2016). A communication and tracking ontology for mobile systems in the event of a large scale disaster (Vol. 58, pp. 119-137). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. https://doi.org/10.1007/978-3-319-39883-9_10
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Koppensteiner, G., Grabler, R., Miller, D. P., & Merdan, M. (2015). Virtual Enterprises Based on Multiagent Systems. En *Industrial Agents* (pp. 121-136). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800341-1.00007-3>
- Lai, C. H. (2014). A novel group recommendation based on knowledge flows. En *2014 IEEE 16th Conference on Business Informatics* (Vol. 1, pp. 25-32). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/CBI.2014.33>
- Lai, C. H. (2015). Applying knowledge flow mining to group recommendation methods for task-based groups. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(3), 545-563. <https://doi.org/10.1002/asi.23185>

Lasierra, N., Roldán, F., Alesanco, A., & García, J. (2014). Towards improving usage and management of supplies in healthcare: An ontology-based solution for sharing knowledge. *Expert Systems with Applications*, *41*(14), 6261-6273.
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.04.023>

Li, Q., Abel, M. H., & Barthès, J. P. A. (2014). Modeling and exploiting collaborative traces in web-based collaborative working environment. *Computers in Human Behavior*, *30*, 396-408. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.04.028>

Longo, F., Santoro, S., Esposito, A., Tarricone, L., & Zappatore, M. (2015). Integrating social web and e-learning to enhance cooperation in the building sector. En *2014 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)* (pp. 324-329). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.
<https://doi.org/10.1109/ICL.2014.7017793>

López Sánchez, P. (2011). Aprendizaje colaborativo para la gestión de conocimiento en redes educativas en la Web 2.0. *Tesis Doctoral*, 1767. Recuperado a partir de <http://eprints.ucm.es/21561/>

Montoya Quintero, D. M. (2016). Modelo para la extracción de conocimiento de un experto humano en un sistema basado en conocimientos usando razonamiento basado en casos, 158. Recuperado a partir de <http://www.bdigital.unal.edu.co/51423/>

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*.

Nvironments, E., Luo, T., & Clifton, L. (2017). EXAMINING COLLABORATIVE KNOWLEDGE CONSTRUCTION IN MICROBLOGGING-BASED LEARNING, *16*, 365-390.

- Ortín, F., Juan, S., Cueva, M., Maria, L., Luengo, C., Aquilino, D., Castanedo, I. (2004). *Análisis Semántico En Procesadores De Lenguaje*. Recuperado a partir de <http://di002.edv.uniovi.es/~ortin/publications/semantico.pdf>
- Penrod, J., Loeb, S. J., Ladonne, R. A., & Martin, L. M. (2016). Empowering Change Agents in Hierarchical Organizations: Participatory Action Research in Prisons. *Research in Nursing & Health*, 39(3), 142-153. <https://doi.org/10.1002/nur.21716>
- Savonnet, M., Leclercq, E., & Naubourg, P. (2016). EClims: An Extensible and Dynamic Integration Framework for Biomedical Information Systems. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 20(6), 1640-1649. <https://doi.org/10.1109/JBHI.2015.2464353>
- Sivaramakrishnan, A., Krishnamachari, M., & Balasubramanian, V. (2015). Recommending customizable products: A multiple choice knapsack solution. En *Proceedings of the 5th International Conference on Web Intelligence, Mining and Semantics - WIMS '15* (Vol. 13-15-NaN-2015, pp. 1-10). New York, New York, USA: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2797115.2797116>
- Smirnov, A., Kashevnik, A., & Shilov, N. (2014). Infomobility for «car-driver» systems: Reference model and case study (Vol. 434, pp. 739-748). Springer New York LLC.
- Tang, H., Li, D., Wang, S., & Dong, Z. (2017, septiembre 28). CASOA: An architecture for agent-based manufacturing system in the context of Industry 4.0. *IEEE Access*, pp. 1-1. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2017.2758160>
- Wang, N., Abel, M. H., Barthes, J. P., & Negre, E. (2016). An answerer recommender system exploiting collaboration in CQA services. En *2016 IEEE 20th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design (CSCWD)* (pp. 198-203). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/CSCWD.2016.7565988>

Wimalajeewa, T., & Varshney, P. K. (2013). Collaborative human decision making with random local thresholds. En *IEEE Transactions on Signal Processing* (Vol. 61, pp. 2975-2989). <https://doi.org/10.1109/TSP.2013.2255043>

Zhong, H., Nof, S. Y., & Ozsoy, E. (2015). Co-Viz: Matching tools in collaborative visual analytics (pp. 396-405). Institute of Industrial Engineers.

Causa, L. (2008). Preview Cap6_SBC.pdf. Obtenido de Preview Cap6_SBC.pdf:
[https://www.u-
cursos.cl/ingenieria/2008/1/EM755/1/material_docente/previsualizar?id_material=173
385](https://www.ucursos.cl/ingenieria/2008/1/EM755/1/material_docente/previsualizar?id_material=173385)

Charlie. (15 de Septiembre de 2016). Digital Financial Reporting. Obtenido de Digital Financial Reporting: <http://xbrl.squarespace.com/journal/2016/9/15/using-clips-to-understand-expert-systems-and-logic-programmi.html>

Galindo Soria, F. (21 de Septiembre de 2002). Evolucion y sistemas evolutivos. Obtenido de Evolucion y sistemas evolutivos:
evolucion/evolucion_sistemas_evolutivos/evolucion_sistemas_evolutivos.htm

Guevara Juan Carlos, L. J. (2012). Sistemas de gestion de conocimiento para apoyar el trabajo en grupo de investigacion. 16, 83 - 99.