

**DESARROLLO
MULTIDISCIPLINARIO EN
INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
CU UAEM VALLE DE MÉXICO**



UAEM
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DEL ESTADO DE MÉXICO



DESARROLLO MULTIDISCIPLINARIO EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA CU UAEM VALLE DE MÉXICO

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE MÉXICO**

2016

COMPILADORES

**José Guadalupe Miranda Hernández
Luisa Gabriela Morales Vega
Rigoberto Pérez Ramírez
Héctor Rafael Orozco Aguirre
Eduardo Rosas Rojas**



COMITÉ ORGANIZADOR

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE MÉXICO

M. en C.A. DES. ED. María Laura González Santos

Lic. Patricia Rojas Reyes

Dr. Víctor Manuel Landassuri Moreno

Dra. Gabriela Gaviño Ortiz

COMITÉ EDITORIAL

Dr. en Ing. José Guadalupe Miranda Hernández

Dra. Luisa Gabriela Morales Vega

Dr. Rigoberto Pérez Ramírez

Dr. Héctor Rafael Orozco Aguirre

Dr. Eduardo Rosas Rojas

COMITÉ REVISOR

Lic. Lidia Villalobos Paz - CUUAEM-VM

Dra. María Sofía Villa Caballero - CUUAEM-VM

Dr. José de Jesús Agustín Flores Cuautle - Instituto Tecnológico de Orizaba

Dr. Saúl Lazcano Salas - CUUAEM-VM

Dr. José Ignacio Núñez Varela - Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Área de Computación e Informática de la Facultad de Ingeniería

Dra. Maricela Quintana López - CUUAEM-VM

Dr. Oscar Herrera Alcántara - UAM-A

Ing. Carmen Lucía Bustillo Hernández – Centro de Investigación en Computación (CIC-IPN)

Dr. Carlos Omar González Moran - CUUAEM-VM

M. en C. Saturnino Job Morales Escobar - CUUAEM-VM

Dra. Verónica E. Arriola Ríos - Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Dr. Abel García Nájera - Universidad Autónoma Metropolitana Cuajimalpa

Dr. Héctor Rafael Orozco Aguirre - CUUAEM-VM

Dr. Víctor Manuel Landassuri Moreno - CUUAEM-VM

Dr. Enrique Rocha Rangel - Universidad Politécnica de Victoria

Dra. Jessica J. Osorio Ramos - Universidad Autónoma Metropolitana-Azc

Dr. José Guadalupe Miranda Hernández - CUUAEM-VM

Dr. Caleb Carreño Gallardo - Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV)

Dra. Mayahuel Ortega Avilés - Centro de Nanociencias y Micro y Nano Tecnología del IPN

M. en C. Dora María Martínez - CUUAEM-VM

Lic. Patricia Rojas Reyes - CUUAEM-VM

Dra. Gabriela Gaviño Ortiz - CUUAEM-VM

Dr. Javier Lapa Guzmán - CUUAEM-VM

Dr. Juan Carlos Baltazar Escalona - CUUAEM-VM

**DESARROLLO MULTIDISCIPLINARIO EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
CU UAEM VALLE DE MÉXICO**

EDICIÓN ELECTRÓNICA, 2016

e-Book, 2016

D.R. ©Universidad Autónoma del Estado de México
Centro Universitario UAEM Valle de México

| | |
|--|--------------|
| D.R. ©José Guadalupe Miranda Hernández | (Compilador) |
| Gabriela Morales Vega | (Compilador) |
| Rigoberto Pérez Ramírez | (Compilador) |
| Héctor Rafael Orozco Aguirre | (Compilador) |
| Eduardo Rosas Rojas | (Compilador) |

ISBN: EN TRAMITE

El contenido de cada uno de los apartados de este libro es responsabilidad exclusiva de sus autores.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Hecho en México

Prefacio

La Universidad Autónoma del Estado de México tiene como principales cometidos generar, estudiar, preservar, transmitir y extender el conocimiento universal y estar al servicio de la sociedad, de modo que contribuya a lograr nuevas y mejores formas de existencia y convivencia humana, promoviendo una conciencia universal, humanista, nacional, libre y democrática; para ello además de impartir educación lleva a cabo investigación humanística, científica y tecnológica.

El Centro Universitario Valle de México, como parte de la Universidad, ha desarrollado en estos primeros veinte años de vida académica investigación multidisciplinaria, pertinente y atinente a contribuir a los fines que la institución se ha planteado.

Esta obra refleja parte del quehacer universitario en investigación y docencia desde una visión multidisciplinaria, al reunir manuscritos elaborados desde las diferentes ramas del saber en las que se inscriben sus diez licenciaturas e ingenierías pero además en el sentido de la colaboración académico-científica se tienen de igual forma trabajos de otras instituciones de educación superior.

En particular estos trabajos han sido elaborados por profesores y alumnos. Universitarios que forman parte de su comunidad y que en este libro han hallado el espacio propicio para compartir con el lector parte de la investigación que están generando.

Así en un primer capítulo, los artículos que se presentan hace patente el trabajo realizado en temas de ingeniería, el segundo capítulo, presenta un trabajo reflejan del profundo interés de la comunidad universitaria en aproximarse de manera novedosa y con sentido social a los grandes problemas que afectan la vida nacional. Y el por último, el tercer capítulo presenta un trabajo de investigación en el campo de la economía.

Contenido

| | | |
|-------------------|--|-----------|
| CAPÍTULO 1 | Investigación y Desarrollo Multidisciplinario en Ingeniería | 1 |
| 1.1 | Efecto del tiempo de sinterización en las propiedades de tenacidad y microestructurales de cermets Al_2O_3 -Ti, como posibles tejidos óseos. | 2-7 |
| 1.2 | Surface protection of metallic materials by a diffusion coating. | 8-13 |
| 1.3 | Robótica en la nube: actualidad y perspectivas | 14-20 |
| 1.4 | Generación de lenguaje corporal en agentes virtuales usados en realidad virtual Inmersiva. | 21-26 |
| 1.5 | Generación de una familia de esqueletos, basados en morfología matemática y transformada rápida de distancia. | 27-34 |
| 1.6 | Arquitectura de un sistema basado en conocimiento para el ecosistema de emprendimiento. | 35-41 |
| <hr/> | | |
| CAPÍTULO 2 | Investigación y Desarrollo Multidisciplinario en Derecho | 42 |
| 2.1 | La niñez migrante como grupo vulnerable. | 43-54 |
| <hr/> | | |
| CAPÍTULO 3 | Investigación y Desarrollo Multidisciplinario en Economía | 55 |
| 3.1 | Significado y alcance del concepto de trabajo decente en un entorno de flexibilización laboral. | 56-72 |

CAPÍTULO 1

Investigación y Desarrollo Multidisciplinario en Ingeniería

CONTENIDO DEL CAPÍTULO

- 1.1 Efecto del tiempo de sinterización en las propiedades de tenacidad y microestructurales de cermets Al_2O_3 -Ti, como posibles tejidos óseos
- 1.2 Surface protection of metallic materials by a diffusion coating
- 1.3 Robótica en la nube: actualidad y perspectivas
- 1.4 Generación de lenguaje corporal en agentes virtuales usados en realidad virtual Inmersiva
- 1.5 Generación de una familia de esqueletos, basados en morfología matemática y transformada rápida de distancia.
- 1.6 Arquitectura de un sistema basado en conocimiento para el ecosistema de emprendimiento

1.6 Arquitectura de un Sistema Basado en Conocimiento para el Ecosistema de Emprendimiento

Diana Nayeli González Vieyra^{1,2}, Maricela Quintana López¹

¹ Centro Universitario UAEM Valle de México, Maestría en Ciencias de la Computación, Boulevard Universitario s/n Predio San Javier, Atizapán de Zaragoza, Estado de México, México. CP 54500.

² Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Dirección Av. Instituto Tecnológico s/n, La Comunidad, Tlalnepantla de Baz, Estado de México, México. CP 54070.

e-mail: diana_vieyra14@yahoo.com, mquintanal@uaemex.mx

RESUMEN

El ecosistema del emprendimiento es una parte fundamental en el desarrollo de las organizaciones como en la economía de los países, y es uno de los grandes retos que enfrenta México para incrementar la competitividad y la productividad en las empresas, dentro de él se encuentran tres actores principales: el investigador, el emprendedor y el innovador. Desafortunadamente, las personas que pretenden pertenecer a este ecosistema no tienen clara la diferencia en características y actividades de cada uno de estos actores, también desconocen los recursos de las diferentes instituciones a las que pueden recurrir. Por otro lado, existe pérdida significativa de recursos cuando se invierten en algo que al final resulta que ya ha sido desarrollado, investigado o patentado. En este trabajo se propone un sistema basado en conocimiento, el cual puede actuar como un experto sobre demanda en este dominio. Este sistema basado en conocimiento busca ser una herramienta de apoyo en el ecosistema de emprendimiento para clasificar al usuario en el rol más apropiado de acuerdo a sus características, además de ser un recurso de asesoría para el usuario una vez que sea definido su rol. También, se presenta la arquitectura del sistema basado en conocimiento y se describen cada uno de sus módulos, así como la interacción que debe existir entre ellos para poder cumplir con su objetivo.

Palabras clave: Sistemas Basados en Conocimiento, emprendimiento.

ABSTRACT

The entrepreneurship ecosystem is a fundamental part in the development of organizations and countries economy; it represents one of the great challenges facing Mexico to increase competitiveness and productivity in companies. The three key actors of this ecosystem are: the researcher, entrepreneurial and innovative. Unfortunately, people who pretend belong to the ecosystem don't have a clear difference between characteristics and activities of these actors, also unaware of the resources that several institutions have in order to support them. On the other hand, there is a significant loss of resources when investing in something that has already been developed, researched and patented. This paper presents a knowledge-based system, which can act as an expert on demand in this domain. This knowledge based system aims to be a support tool in the entrepreneurship ecosystem to classify the user in the most appropriate role according to his characteristics and also as an advisor, once defined the appropriate role. The architecture of the knowledge base system, and each of its modules are described as well as the interaction that must exist between them in order to meet its target system is presented.

Keywords: Knowledge-Based Systems, entrepreneurship.

1. INTRODUCCIÓN

El ecosistema del emprendimiento es una parte fundamental en el desarrollo de las organizaciones y uno de los grandes retos que enfrenta México para incrementar la competitividad y la productividad en las empresas; es necesaria la formación de capital humano calificado, que responda a las necesidades económicas y sociales actuales del país [1].

Dentro del ecosistema de emprendimiento, existen tres actores principales: el investigador, el innovador y el emprendedor. Se requieren investigadores que generen conocimiento que pueda ser utilizado por el innovador e incorporado en un nuevo producto o servicio, y posteriormente, el emprendedor pueda venderlo.

González Vieyra-Diana N., Quintana López-Maricela.

Fecha de envió: 16 septiembre 2016; Fecha de aceptación: 14 octubre 2016; Fecha de publicación: 24 octubre 2016

A pesar de que en México se cuenta con diferentes organismos públicos y privados que apoyan este ecosistema, entre estos, el Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología (CONACyT), la Secretaría de Economía por medio del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), Programa de Estímulos a la Innovación (PROINNOVA) y Ángeles Inversionistas, el éxito de los productos o servicios no ha sido contundente, por mencionar algunas problemáticas: los actores confunden las actividades y procesos que realiza cada uno de los actores, y provoca que al momento de aplicar a las convocatorias sus productos o servicios no sean beneficiados por encontrarse en un canal inapropiado. También existe pérdida de recursos cuando se invierte en algo que al final resulta que ya fue patentado.

Lo anterior, nos presenta un escenario en el que las personas confunden el rol que deben desempeñar en el ecosistema, y no tienen la guía suficiente para aplicar de forma apropiada a los recursos, es por ello que la propuesta de investigación, consiste en desarrollar un sistema basado en conocimiento para este ecosistema de emprendimiento que permita clasificar al actor y asesorarlo a través de los procesos que deberá realizar. En el presente trabajo, se muestra la arquitectura del sistema propuesto y se detallan los componentes e interacciones entre los mismos para cumplir con su objetivo.

En la sección 2, se presentan las características, actividades y apoyos a los que puede acceder cada uno de los actores del ecosistema de emprendimiento, posteriormente se presentará la idea general de un sistema basado en conocimiento. Por otro lado, se presenta la arquitectura del sistema basado en conocimiento para el ecosistema de emprendimiento. Finalmente, se presentan las conclusiones y trabajo futuro.

2. DESARROLLO

Ecosistema de emprendimiento. El ecosistema de emprendimiento contribuye al crecimiento económico del país a través de la participación de sus tres actores: el investigador, el innovador y el emprendedor. En este apartado, se presentan las características, actividades e instituciones públicas y privadas que los apoyan.

2.1 El investigador

Este actor realiza proyectos orientados a la búsqueda de conocimiento y al esclarecimiento de hechos y relaciones, y lo desarrolla con el fin de probar ciertas hipótesis que lo conduzcan a un resultado que pueda ser considerado como solución a algún proceso en particular [2].

Por medio del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), se motiva a este actor, ya que dependiendo del nivel que alcance por sus investigaciones se accede a un estímulo económico que tiene como finalidad incentivar la producción y fortalecer la investigación científica y tecnológica del país [3].

Hoy en día, la ley de ciencia y tecnología, contempla más apoyos para la ciencia aplicada, es decir que los investigadores tendrán que probar que lo que están desarrollando tendrá una aplicación práctica de tal manera que pueda comercializarse o transferirse para poder recibir fondos del gobierno, los cuales pueden llegar hasta el 70% para el investigador si el desarrollo se llevó a cabo con recursos públicos. También existen Centros de Patentamiento los cuáles se encargan de formular las figuras jurídicas con las que se va a proteger la propiedad intelectual de las ideas a desarrollar (Patentes, Modelos de Utilidad, Diseños Industriales, Marcas etc.) [4].

Según el Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI), las universidades en México son las que más solicitudes de patentes generan. En la tabla 1, podemos observar que del 2008 al 2015 se realizaron 468 solicitudes de registro. Sin embargo, también podemos notar que solo 134 de ellas cumplieron los requisitos necesarios para que se les otorgara la patente; de acuerdo con el IMPI, una de las causas por lo que las solicitudes de patente son negadas es que lo que quieren patentar es algo que ya está registrado [5], es decir, que la investigación se desarrolló sin un adecuado estudio del estado del arte [6], lo que al final representa un desperdicio de recursos.

Tabla 1: Patentes

| Patentes de 2008 a 2015 | | |
|---------------------------|-------------|-----------|
| INSTITUCIÓN O UNIVERSIDAD | SOLICITUDES | OTORGADAS |
| IPN | 150 | 30 |
| UNAM | 318 | 104 |

2.2 El innovador

El innovador es alguien capaz de generar una idea, tener un pensamiento que aporta, como indica el adjetivo, algo nuevo, una manera novedosa de hacer o plantear las cosas (tecnología), y que además es capaz de llevar su idea al mercado y ésta finalmente sea aceptada o sustituya alguna que ya esté comúnmente en uso. A este actor lo ayudan las Oficinas de Transferencia de Tecnología (OTT) públicas y privadas en donde se puede acceder a fondos tales como PROINNOVA o el Programa al Estimulo de la Innovación de CONACyT. Existen 76 OTTs en el País, de las cuales 22 están en universidades públicas y privadas, mientras que 30 se encuentran en empresas privadas.

Por otro lado están las aceleradoras de negocios que sirven para aquellas compañías de base tecnológica que ya existen pero que por necesidades de expansión o de desarrollo de nuevos productos necesitan capital para impulsar la nueva propuesta. La Secretaria de Economía a través del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), ha desarrollado diversos fondos para apoyo a los innovadores como por ejemplo: Fomento a Iniciativas de Innovación [7].

2.3 El emprendedor

Es la persona que no necesita aportar una contribución novedosa con su servicio o producto, pues le basta interactuar con el mundo de una forma relativamente exitosa para cumplir sus objetivos y con ello, en algún sentido, transformar a la sociedad. Desde hace 15 años este actor es apoyado por las incubadoras de negocios que se dedican a gestar emprendimientos básicos en donde se presta dinero al emprendedor por un módico interés y con plazos de pago muy accesibles, también existen recursos privados por parte de los bancos, aunque ellos cobran intereses más altos y con plazos más complicados.

La Secretaria de Economía a través del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), ha desarrollado diversos fondos a los que se puede acceder sin mayor problema que son los siguientes: Creación de empresas a través del programa de incubación en línea, Creación de Empresas Básicas a través del Programa de Incubación en Línea FRONTERA [8].

Para los emprendedores existen fondos privados llamados Ángeles Inversionistas que comparten el riesgo de la compañía por un porcentaje de la misma e Inversionistas de Capital que por un interés pagado en cierto plazo se dedican a fondar dichos emprendimientos [9].

Es importante considerar que tanto los innovadores como los investigadores requieren de una preparación académica previa con el fin de entender los artifices del ecosistema de emprendimiento sobre todo en aspectos que son claves como: el financiero y la cuantificación del mercado.

Por otro lado, los emprendedores, no necesitan un desarrollo académico tan profundo, pero si deben de tener ciertas características importantes que pueden ser innatas (que es casi lo que siempre ocurre) o pueden ser desarrolladas a lo largo del tiempo, o ser propiciadas por la misma necesidad del individuo, en resumen, se necesita tener espíritu emprendedor para serlo.

A continuación se presenta el marco teórico de lo que es un sistema basado en conocimiento.

2.4 Sistema basado en conocimiento

Un sistema basado en conocimiento es un sistema computacional que usa y genera conocimiento partiendo de los datos, la información y el conocimiento, este provee inteligencia de alto nivel ayudando a administrar el conocimiento almacenado en la base de conocimiento. Los sistemas basados en conocimientos pueden actuar como un experto sobre demanda, se consideran una herramienta productiva que ofrece el conocimiento colectivo de uno o varios expertos a la vez [10].

Un sistema basado en conocimiento está compuesto de una base de datos, una base de conocimiento, una máquina de inferencia, así como interfaz de usuario, módulos de explicación y autoaprendizaje. A continuación se describe, de manera sucinta, cada componente.

Base de datos: Contiene los datos que se recopilan del usuario a través de la interfaz y que serán utilizados junto con la información de la base de conocimiento para realizar alguna inferencia.

Base de conocimiento: es el repositorio donde se almacena el conocimiento, el cual puede provenir de uno o varios expertos, medios impresos, internet, televisión y radio entre otras fuentes. El conocimiento en ella se puede representar, por ejemplo, utilizando marcos, reglas de producción, y redes semánticas. El ingeniero del conocimiento juega un papel relevante, pues debe extraer el conocimiento de los expertos a través de técnicas como entrevistas, cuestionarios, análisis de datos y protocolos.

Máquina de Inferencia y memoria de trabajo: la máquina de inferencia interactúa con la base de conocimiento para obtener conclusiones y tomar decisiones acerca de las acciones a realizar. La memoria de trabajo se utiliza para guardar los hechos que se van infiriendo durante el proceso.

Módulo de explicación: le informa al usuario el porqué de las decisiones tomadas, apoyándose en las reglas de producción se activaron, es decir, es la manera de justificar las acciones que realiza el sistema.

Auto aprendizaje: permite al sistema aprender automáticamente con base en el proceso de inferencia y los casos nuevos que se van almacenando.

Interfaz de usuario: es la forma que el sistema se comunica con el usuario, tanto para recibir información de él, como para presentarle los resultados.

Algunos ejemplos de sistemas basado en conocimiento son los sistemas expertos, los sistemas vinculados, sistemas basados en casos, bases de datos con una interfaz de usuario inteligente y sistemas tutores inteligentes. También se encuentran aplicaciones que los utilizan, como es el caso de los sistemas de asesoramiento y recomendación.

A continuación se presenta la arquitectura del sistema basado en conocimiento para determinar el rol a desempeñar dentro del ecosistema de emprendimiento.

3. RESULTADOS

Arquitectura Propuesta. De la problemática mostrada en el ecosistema de emprendimiento, se desprende que es necesario apoyar a la persona interesada para clarificar las actividades a desarrollar dependiendo del tipo de actor y de su producto o servicio, esto con el fin de canalizarla a las instituciones apropiadas y apoyarlas en los procesos que deben realizar al solicitar un recurso.

Por lo anterior, en este trabajo se considera que un sistema basado en conocimiento resulta la herramienta apropiada para resolver dicha problemática. El sistema debe primero clasificar el rol del usuario, para que basado en este, pueda posteriormente asesorarlo en los procedimientos que tenga que realizar para el desarrollo de su producto o servicio. En la figura 1, se muestra la arquitectura del sistema propuesto, la cual está acorde a lo que se recomienda para un sistema basado en conocimiento.

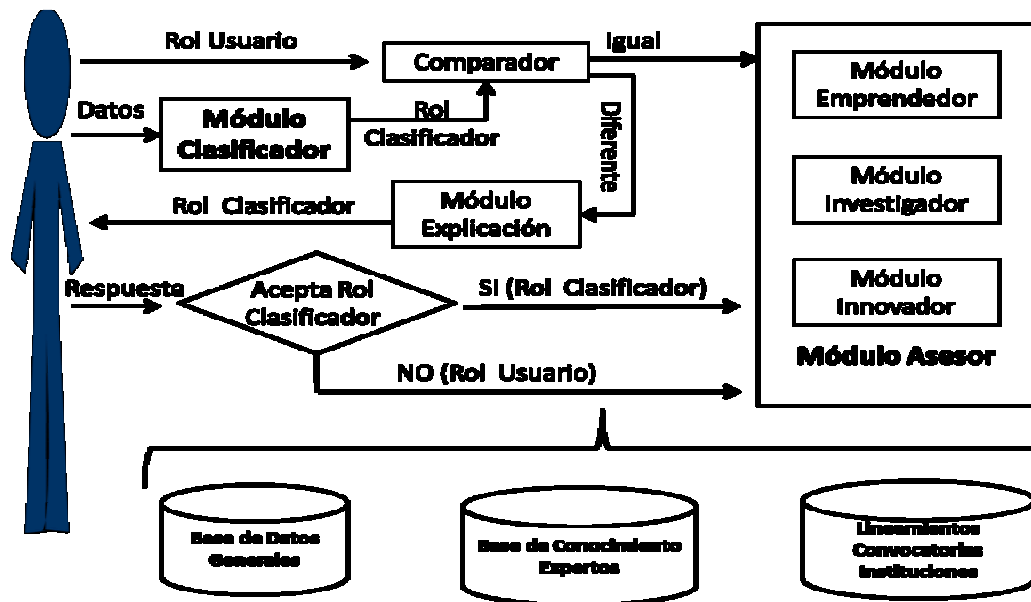


Figura 1: Arquitectura del KBS para el Ecosistema del Emprendimiento

A continuación se describe cada uno de los componentes y el flujo de información entre ellos del sistema basado en conocimiento para el ecosistema de emprendimiento.

3.1 Componentes y su interacción

Base de datos: En este repositorio, se almacenarán los datos de los usuarios, algunos proporcionados a priori por él mismo, tal es el caso de los datos generales, como nombre completo, edad, sexo, correo electrónico, grado académico, y teléfono; también se almacenará la información generada por el sistema, como sería el tipo de actor, y las actividades correspondientes tanto al asesoramiento como al seguimiento que se le dará.

El **módulo clasificador** se utiliza para determinar el rol que el usuario desempeñará en el ecosistema, basándose en las respuestas que el proporciona a un cuestionario que se le aplica y a las reglas emanadas de los expertos y vertidas en la base de conocimiento.

El **módulo asesor** se integra por tres módulos; el módulo emprendedor, módulo investigador y módulo innovador, de acuerdo a la clasificación se activará uno de los módulos y a través de un proceso interactivo, guiará al usuario en su proceso de emprendimiento, basándose en los lineamientos capturados en la base de conocimiento.

Módulo de Explicación: informará el porqué de la clasificación y de las actividades propuestas durante el asesoramiento.

Interfaz de usuario: nos permitirá la interacción con el usuario tanto para pedirle sus datos, como para informarle su clasificación, darle el asesoramiento y las respectivas justificaciones.

Base de Conocimiento: En este caso, la base está compuesta por la base de conocimiento de los expertos del ecosistema de emprendimiento, así como de las convocatorias, los lineamientos de las dependencias públicas y privadas que apoyan a los actores. Para este trabajo, los expertos son los integrantes del área de Innovación y Transferencia de Tecnología del Tecnológico Nacional de México (TecNM). La técnica empleada para su construcción fue la de entrevistas y cuestionarios, a partir de los cuales se generan las reglas de producción de la misma [11].

3.2 Interacción entre los componentes

Utilizando la interfaz, el usuario se registra en el sistema y se le asigna un usuario y contraseña. Posteriormente llena el formulario con sus datos generales y resuelve el cuestionario para la definición de su rol dentro del ecosistema de emprendimiento. La información se almacena en la Base de Datos.

Como una segunda etapa, la máquina de inferencia utiliza la información en la base de datos y en la base de conocimiento para inferir que rol desempeñará el usuario dentro del ecosistema de emprendimiento. El resultado se presentará al usuario a través de la interfaz, y usando el módulo de explicación se justificará su rol, vale la pena aclarar que el usuario es libre de aceptar la clasificación que el sistema le da, en caso de que no la acepte deberá indicar el rol que quiere desempeñar, mismo que en ambos casos se guardará en la base de datos.

Una vez dado el rol al usuario, este podrá iniciar su proceso de emprendimiento, para ello se le habilitará el bloque correspondiente. La máquina de inferencia a través del módulo asesor realizará preguntas para determinar en qué parte del proceso necesita asesoramiento, esto utilizando la información de la base de conocimiento dependiendo de los lineamientos de las convocatorias de la institución correspondiente. Cada registro de actividad realizada se guardará en la base de datos.

4. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

Se considera que el sistema basado en conocimiento será una herramienta de apoyo dentro del ecosistema de emprendimiento y que la arquitectura propuesta para él, cumplirá con las actividades que éste debe realizar: clasificar al usuario en cuanto al rol a desempeñar y asesorarlo durante su proceso de emprendimiento, es decir, guiarlo a través de los procesos que desarrollará para aplicar a las convocatorias o para solicitar recursos a ciertas dependencias, en caso de que él así lo decida.

El sistema contribuirá a disminuir la pérdida de tiempo y recursos económicos, así como a enfocar a las personas que quieren pertenecer al ecosistema de emprendimiento y con esto ayudar quizás a incrementarse el registro de patentes, el número de pequeñas y medianas empresas y más investigadores con perfil SNI.

Actualmente, se están desarrollando la base de conocimiento y la máquina de inferencia de este sistema. Sin embargo aún queda por realizar el resto de los módulos del sistema basado en conocimiento para el ecosistema de emprendimiento.

5. AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por los fondos otorgados para llevar a cabo el presente trabajo, al Instituto Tecnológico de Tlalnepantla por el apoyo y al Centro Universitario UAEM Valle de México por las facilidades prestadas para la realización de este trabajo.

6. REFERENCIAS

- [1] C. d. I. B. Bancomer, *Panorama del ecosistema innovador y emprendedor en México*, Ciudad de México, 2015.
- [2] O. p. I. C. y. e. D. Económico, *Manual de Oslo. Guía para la realización de mediciones y estudios de actividades científicas y tecnológicas*, Grupo Tragsa Tercera Edición, 2005.
- [3] Sistema Nacional de Investigadores,
<http://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/sistema-nacional-de-investigadores>. Accedido en septiembre de 2016.
- [4] M. E. Arellano Santos, L. Medina Muñoz y R. Palma Becerra, "El estado de la técnica y los recursos de información en el proceso de patentamiento" *Ciencia y Tecnología*, pp. 11-15, 2007.
- [5] A. C. Vargas,
<http://www.reforma.com/aplicacioneslibre/articulo/default.aspx?id=946677&md5=89e6fc8173b8c87af2878f7c18036366&ta=0dfdbac11765226904c16cb9ad1b2cfe&lcmd5=55690efcae82a78e96788b59a92f51a1>. Accedido en septiembre de 2016.
- [6] N. P. Montoya Molina, "¿Qué es el Estado del Arte?", *Periódico Ciencia y Tecnología*, 2005 Julio 2012.
- [7] I. N. d. Emprendedor,
<https://www.inadem.gob.mx/vinculacion.uam.mx/archives/innova2016.pdf>. Accedido en septiembre de 2016
- [8] I. N. d. Emprendedor,
https://tutoriales.inadem.gob.mx/_inadem_cms/imagenes/Convocatoria23Fronteras.pdf. Accedido en septiembre de 2016
- [9] Á. E. financiación,

<https://www.angelinvestmentnetwork.com.mx/emprendedores?gclid=CPTDodG3tc8CFZSMaQodQRQPQQ>. Accedido en septiembre de 2016

[10] A. A. a. P. S. S. Rajendra, Knowledge-Based Systems, 2010.

[11] G. V. D. N. y Q. L. M., "Base de Conocimiento para determinar el rol a desempeñar dentro del Ecosistema de Emprendimiento", *Sometido al CORE 2016*.