

Universidad Nacional Experimental  
de los Llanos Occidentales  
"EZEQUIEL ZAMORA"



La Universidad que Siembra

**PARAMACONI: MOTOR DE BÚSQUEDA ACADÉMICA PARA LA  
CONECTIVIDAD DEL SISTEMA DE CREACIÓN  
INTELLECTUAL DE LA UNELLEZ**

**Autor:** Ing. José Anibal Villamizar Arias

**Tutor:** MSc. Omar J. Valero A.

BARINAS, FEBRERO 2022

Universidad Nacional Experimental  
de los Llanos Occidentales  
“EZEQUIEL ZAMORA”



La Universidad que Siembra

Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social  
Coordinación de Estudios Avanzados  
Maestría en Docencia Universitaria

**PARAMACONI: MOTOR DE BÚSQUEDA ACADÉMICA PARA LA  
CONECTIVIDAD DEL SISTEMA DE CREACIÓN  
INTELLECTUAL DE LA UNELLEZ**

**Requisito parcial para optar al grado de  
Magister Scientiarum en Docencia Universitaria**

AUTOR: Ing. José Anibal Villamizar Arias

C.I.: V-13.883.070

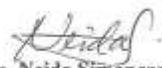
TUTOR: Omar J. Valero A.

BARINAS; FEBRERO 2022

### ACTA DE ADMISIÓN

Siendo las 9:30 a.m. del día 31 de Enero, reunidos en la Sede del Programa de Estudios Avanzados, del Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social de la UNELLEZ, los profesores: MSc. Omar Valero (Tutor - Coordinador UNELLEZ), Dra. Neida Simancas (UNELLEZ) y MSc. Lissett del Valle Gutierrez (UFT), titulares de las cédulas de identidad N°: 12.329.797, 11.194.705 y 10.564.204, respectivamente, quienes fueron designados por la Comisión Asesora de Estudios Avanzados del Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social UNELLEZ, según RESOLUCIÓN N° CAEA/2021/10/37 DE FECHA: 09/12/2021, ACTA No. 10 ORDINARIA, No 37, como miembros del Jurado para conocer el contenido del Trabajo de Grado titulado: "PARAMACONI: MOTOR DE BÚSQUEDA ACADÉMICA PARA LA CONECTIVIDAD DEL SISTEMA DE CREACIÓN INTELLECTUAL DE LA UNELLEZ", presentado por el maestrante: JOSÉ ANIBAL VILLAMIZAR ARIAS, titular de la Cédula de Identidad N° 13.883.070, estudiante de la Maestría en Ciencias de la Educación Superior, mención: Docencia Universitaria, con el cual aspira obtener el Grado Académico de Magister Scientiarum en Ciencias de la Educación Superior, mención: Docencia Universitaria; quienes decidimos por unanimidad y de acuerdo con lo establecido en el Artículo 33, de la Sección Cuarta de los Trabajos Técnicos, Trabajos Especiales de Grado, Trabajos de Grado y Tesis Doctorales del Reglamento de Estudios Avanzados de la UNELLEZ, ADMITIR el Trabajo de Grado presentado y fijar la fecha de defensa pública, para el día 10 de Febrero del 2022 a las 11:30 a.m. Dando fe y en constancia de lo aquí señalado firman:

  
MSc. Omar Valero  
C.I. N° 12.329.797  
(TUTOR-COORDINADOR UNELLEZ)

  
Dra. Neida Simancas  
C.I. N° 11.194.705  
(Jurado Principal UNELLEZ)

  
MSc. Lissett del Valle Gutierrez  
C.I. N° 10.564.204  
(Jurado Principal Externo UFT)



### ACTA DE VEREDICTO

Siendo las 1:00 pm. del día 10 de Febrero del 2022, reunidos en Barinas II, Estudios Avanzados, del Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social de la UNELLEZ, los profesores MSc. Omar Valero (Tutor - Coordinador UNELLEZ), Dra. Neida Simancas (UNELLEZ) y MSc. Lissett del Valle Gutierrez (UFT), titulares de las cédulas de identidad N°:12.329.797, 11.194.705 y 10.564.204, respectivamente, quienes fueron designados por la Comisión Asesora de Estudios Avanzados del Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social UNELLEZ según RESOLUCIÓN N° CAEA/2021/10/37 DE FECHA: 09/12/2021, ACTA No. 10 ORDINARIA, No 37, como miembros del Jurado para conocer el contenido del Trabajo de Grado titulado: "PARAMACONI: MOTOR DE BÚSQUEDA ACADÉMICA PARA LA CONECTIVIDAD DEL SISTEMA DE CREACIÓN INTELLECTUAL DE LA UNELLEZ", presentado por el maestrante: JOSÉ ANIBAL VILLAMIZAR ARIAS, titular de la Cédula de Identidad N° 13.883.070, estudiante de la Maestría en Ciencias de la Educación Superior, mención: Docencia Universitaria; quienes decidimos por unanimidad y de acuerdo con lo establecido en el Artículo 33, de la Sección Cuarta de los Trabajos Técnicos, Trabajos Especiales de Grado, Trabajos de Grado y Tesis Doctorales del Reglamento de Estudios Avanzados de la UNELLEZ; procedimos a dar apertura al acto de defensa y a presenciar la sustentación de dicho trabajo por su ponente. Con una duración de Treinta (30) minutos. Posteriormente, el participante respondió a las preguntas formuladas por el jurado y defendió sus opiniones. Cumplidas todas las fases de la defensa, el jurado después de sus deliberaciones por unanimidad, acordó APROBAR el Trabajo de Grado aquí mencionado. Dando fe y en constancia de lo aquí expresado firman:

  
MSc. Omar Valero  
C.I. N° 12.329.797

(TUTOR-COORDINADOR UNELLEZ)

  
Dra. Neida Simancas  
C.I. N° 11.194.705  
(Jurado Principal UNELLEZ)

  
MSc. Lissett del Valle Gutierrez  
C.I. N°10.564.204  
(Jurado Principal Externo UFT)



### ACTA DE MENCIÓN HONORIFICA

Al Trabajo de Investigación titulado "PARAMACONI: MOTOR DE BÚSQUEDA ACADÉMICA PARA LA CONECTIVIDAD DEL SISTEMA DE CREACIÓN INTELLECTUAL DE LA UNELLEZ" presentado por el maestrante JOSÉ ANIBAL VILLAMIZAR ARIAS, titular de la Cédula de Identidad N° 13.883.070, con el cual aspira obtener el Grado Académico de Magister Scientiarum en Ciencias de la Educación Superior, mención: Docencia Universitaria. Una vez realizada la defensa, el jurado después de sus deliberaciones por unanimidad, acordó **APROBAR el Trabajo de Grado aquí señalado con mención Honorífica de acuerdo a las razones expuestas:**

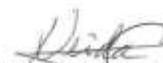
-Por aportes investigativos desde el punto de visto metodológico, educativo y tecnológico.

-Por los beneficios que presta tanto a la Unellez como a otras Instituciones de Educación Superior.

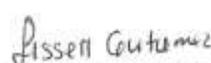
-Porque el producto presentado muestra grandes avances en materia de Ciencia y Tecnología.

Dando fe y en constancia de lo aquí señalado firman:

  
MSc. Omar Valero  
C.I. N° 12.329.797  
(TUTOR-COORDINADOR UNELLEZ)

  
Dra. Neida Simancas  
C.I. N° 11.194.705  
(Jurado Principal UNELLEZ)



  
MSc. Lissett del Valle Gutierrez  
C.I. N° 10.564.204  
(Jurado Principal Externo UFT)

## ÍNDICE

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS .....	ix
AGRADECIMIENTO .....	xi
DEDICATORIA .....	xii
RESUMEN .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	15
<b>MOMENTO I. EL PROBLEMA</b>	
1.1. Planteamiento del Problema .....	18
1.2. Propósitos de la Investigación .....	23
1.2.1. Propósito General .....	23
1.2.2. Propósitos Específicos .....	23
1.3. Justificación e Importancia .....	24
1.4. Alcances y Limitaciones .....	27
<b>MOMENTO II. MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Reseña Histórica de la UNELLEZ .....	29
2.1.1. Misión .....	31
2.1.2. Visión .....	32
2.1.3. Objetivos .....	32
2.1.4. Estructura Organizativa de la UNELLEZ .....	33
2.1.5. Dirección del Sistema de Creación Intelectual .....	34
2.1.5.1. Misión .....	35
2.1.5.2. Visión .....	35
2.1.5.3. Estructura Organizativa de la Dirección del Sistema de Creación Intelectual .....	36
2.2. Antecedentes de la Investigación.....	37
2.2.1. Históricos .....	37
2.2.2. Investigativos.....	46

2.3.	Bases	49
Teóricas.....		
2.3.1. Sistema de Creación Intelectual .....		50
2.3.1.1. Objetivos del Plan del Sistema de Creación Intelectual ....		51
2.3.1.2. Productos de Creación Intelectual .....		51
2.3.1.3. Procesos Académico-administrativos de los Productos de Creación Intelectual.....		52
2.3.2. Motores de Búsqueda Académica.....		53
2.3.2.1. Caracterización de los Motores de Búsqueda Académica ...		54
2.3.2.2. Funcionamiento y Tipología de los Motores de Búsqueda Académica.....		56
2.3.2.3. Actividades de los Motores de Búsqueda Académica .....		58
2.3.2.4. Sistemas Orientados a Objetos .....		61
2.3.2.5. Metodología de Proceso Unificado Ratificado Orientado a Objetos .....		63
2.3.2.6. Lenguaje de Modelo Unificado .....		65
2.3.2.6.1. Elementos.....		65
2.3.2.6.2. Relaciones .....		69
2.3.2.6.3. Diagramas .....		70
2.3.2.7. Bases de Datos .....		73
2.4. Teoría del Conectivismo.....		76
2.5. Bases Legales.....		79
2.6. Definición de Términos Básicos.....		85
2.7. Matriz Conceptual .....		89
2.8. Sistema de Categorías .....		90

### **MOMENTO III. MARCO METODOLÓGICO**

3.1. Naturaleza de la Investigación.....	92
3.2. Tipo de Investigación.....	94
3.3. Método de Investigación .....	94

3.4. Diseño de la Investigación.....	97
3.5. Unidades de Análisis e Informantes Clave .....	98
3.6. Técnica e Instrumento de Recolección de la Información .....	99
3.7. Validez y Confiabilidad Hermenéutica .....	100
3.8. Procesamiento y Análisis de la Información .....	101
<b>MOMENTO IV. RESULTADOS</b>	
4.1. Etapa I: Conocimientos que tienen los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual sobre los motores de búsqueda académica .....	102
4.1.1. Documento Visión .....	103
4.1.2. Documento Arquitectura del Sistema .....	106
4.1.3. Documento de Identificación de los Actores .....	108
4.1.4. Documento Reglas del Negocio .....	110
4.2. Etapa II: Diseño de la Arquitectura del Motor de Búsqueda Académica ...	111
4.2.1. Documento de Especificación de Casos de Uso .....	111
4.2.1.1. Solicitud de Inscripción de los Productos de Creación Intelectual .....	112
4.2.1.2. Inscripción de los Productos de Creación Intelectual .....	115
4.2.1.3. Avance de los Productos de Creación Intelectual .....	117
4.2.1.4. Culminación de los Productos de Creación Intelectual ...	119
4.2.2. Documento de Especificaciones Complementarias .....	122
4.3. Etapa III: Concebir el Motor de Búsqueda Académica Paramaconi .....	124
4.3.1. Documento Casos de Pruebas .....	125
4.3.2. Documento de Especificaciones de Casos de Pruebas .....	126
4.3.2.1. Prueba I: Ingresar Nuevo Producto de Creación Intelectual	127
4.3.2.2. Prueba II: Modificar Producto de Creación Intelectual ..	128
4.3.2.3. Prueba III: Eliminar Producto de Creación Intelectual ...	128
4.3.2.4. Etapa IV: Filtrar Producto de Creación Intelectual.....	129
4.4. Etapa IV: Etapa de Transición.....	130
CONCLUSIONES.....	132

RECOMENDACIONES.....	135
BIBLIOGRAFIA.....	137
ANEXOS	
ANEXO A: Cronograma de Actividades.....	141
ANEXO B: Instrumento de Recolección de la Información.....	142
ANEXO C: Soportes Originales de las Entrevistas .....	145
ANEXO D: Actas de Validación del Instrumento de Recolección de la Información .....	161

## LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

### TABLAS

1. Matriz Conceptual.....	90
2. Matriz de Categorías.....	91

### FIGURAS

1. Estructura Organizativa de la UNELLEZ .....	33
2. Estructura Organizativa de la Dirección del Sistema de Creación Intelectual .....	36
3. Diagrama de Casos de Uso .....	71
4. Diagrama de Actividades .....	71
5. Diagrama de Secuencias .....	72
6. Diagrama de Clases .....	72
7. Diagrama de Despliegue .....	73
8. Documento Arquitectura del Sistema .....	106
9. Diagrama de Actividades del Procedimiento Académico-administrativo de la tramitación de solicitud de inscripción de los productos de creación intelectual .....	112
10. Diagrama de Casos de Uso de Creación y Validación del Usuario.....	113
11. Diagrama de Secuencia de Creación y Validación del Usuario.....	114
12. Diagrama de Clase de Creación y Validación de Usuario.....	114
13. Diagrama de Casos de Uso de Inscripción de Productos de Creación Intelectual .....	115
14. Diagrama de Secuencia de Inscripción de Productos de Creación Intelectual .....	116
15. Diagrama de Clase de Inscripción de Productos de Creación Intelectual	116

...

16. Diagrama de Casos de Uso del Informe de Avance de los Productos de Creación Intelectual .....	117
17. Diagrama de Secuencia del Informe de Avance de los Productos de Creación Intelectual .....	118
18. Diagrama de Clase del Informe de Avance de los Productos de Creación Intelectual .....	118
19. Diagrama de Actividades del Procedimiento Académico-administrativo de Culminación de los Productos de Creación Intelectual.....	119
20. Casos de Uso de Culminación de los Productos de Creación Intelectual...	120
21. Diagrama de Secuencia de Culminación de los Productos de Creación Intelectual .....	121
22. Diagrama de Clase de Culminación de los Productos de Creación Intelectual .....	121
23. Diagrama de Despliegue de los Productos de Creación Intelectual.....	122
24. Diagrama de Prueba de Ingreso de Nuevo Producto de Creación Intelectual .....	127
25. Diagrama de Prueba de Modificación del Producto de Creación Intelectual .....	128
26. Diagrama de Prueba de Eliminación del Producto de Creación Intelectual	129
27. Diagrama de Prueba de Filtrado del Producto de Creación Intelectual.....	130

## **AGRADECIMIENTO**

*Quiero agradecer primeramente a Dios Todopoderoso, por haberme dado la sabiduría, salud y fortaleza para seguir avanzando.*

*A mis hijos para darles un ejemplo de constancia y dedicación.*

*A mi me agradezco mi buena enseñanza y el guiarme por el camino del éxito y de la verdad. Su comprensión, preocupación y apoyo se traduce en nuestra fortaleza como familia.*

*A la ciencia y a la tecnología que han encaminado mis pasos al mundo de la investigación y han fortalecido mis conocimientos profesionales.*

## **DEDICATORIA**

*Cada línea de esta tesis está dedicada a Dios Todopoderoso.*

*Jehová de los Ejércitos, dichoso el hombre que confía en ti.*

*Salmo 84:12*

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS  
OCCIDENTALES “EZEQUIEL ZAMORA”  
VICE-RECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS AVANZADOS  
MAESTRIA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

**PARAMACONI: MOTOR DE BÚSQUEDA ACADÉMICA PARA LA  
CONECTIVIDAD DEL SISTEMA DE CREACIÓN  
INTELLECTUAL DE LA UNELLEZ**

AUTOR: Ing. José Anibal Villamizar Arias

TUTOR: Omar J. Valero A.

AÑO: 2020

**RESUMEN**

La presente investigación tuvo como propósito principal generar un motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, para solucionar el problema presentado por el desconocimiento que tienen los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual sobre los motores de búsqueda académica. A través de la investigación de corte cualitativa de tipo de campo, se obtuvo la información necesaria a partir de la observación directa y las entrevistas no estructuradas de tres (03) departamentos involucrados, para dar solución a la problemática planteada y conocer los requerimientos necesarios del sistema a concebir, bajo el funcionamiento de software libre. Así mismo, se realizó la arquitectura del sistema desde la Metodología del Proceso Unificado Racional (RUP) Orientado a Objetos, con el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), para generar el Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi”. Con este sistema, laboralmente se pretende reducir los tiempos de ejecución de algunas actividades, así como los tiempos de consulta y análisis de la información; además de reducir los riesgos de pérdida de la información, sirviendo de base para la automatización de los procesos que llevan a cabo los respectivos departamentos. Todo ello, trae como beneficio, que se habrá modernizado y mejorado la calidad de la institución, ya que el repositorio del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ podrá ser consultado en línea sin necesidad de buscarlo en los archivos físicos existentes actualmente, por lo que se plantea su implementación a la brevedad posible.

**Palabras Claves:** Paramaconi, motor de búsqueda académica, conectividad, sistema de creación intelectual.

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS

OCCIDENTALES “EZEQUIEL ZAMORA”  
VICE-RECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS AVANZADOS  
MAESTRIA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

**PARAMACONI: ACADEMIC SEARCH ENGINE FOR THE  
CONNECTIVITY OF THE INTELLECTUAL CREATION  
SYSTEM OF THE UNELLEZ**

AUTHOR: Ing. José Anibal Villamizar Arias

TUTOR: Omar J. Valero A.

YEAR: 2022

**ABSTRACT**

The main purpose of this research was to generate an academic search engine for the connectivity of the Intellectual Creation System of UNELLEZ, to solve the problem presented by the lack of knowledge that the departments involved with the intellectual creation products of UNELLEZ have about the engines academic search. Through descriptive research of the field type, the necessary information was obtained from direct observation and unstructured interviews with three (03) departments involved, to solve the problem raised and know the Necessary requirements of the system to be conceived, under the operation of free software. Likewise, the system architecture was carried out from the Object-Oriented Rational Unified Process (RUP) Methodology, with the Unified Modeling Language (UML), to generate the “Paramaconi” Academic Search Engine. With this system, labor is intended to reduce the execution times of some activities, as well as the time of consultation and analysis of the information; In addition, the risks of information loss can be reduced, serving as the basis for the automation of the processes carried out by the respective departments. All this brings as a benefit that the quality of the institution will have been modernized and improved, since the repository of the Intellectual Creation System of UNELLEZ can be consulted online without having to search for it in currently existing physical files, so its implementation is proposed as soon as possible.

**Key Words:** Paramaconi, academic search engine, connectivity, intellectual creation system.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, cualquier miembro de una comunidad universitaria, sobretodo el que se desempeña en la actividad académica, científica e investigadora, en adelante “cultores(as) intelectuales”, para utilizar el lenguaje empleado por la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” (UNELLEZ), necesita disponer de información que sea confiable, pertinente y precisa para el desarrollo de su labor investigativa, al abarcar los componentes fundamentales e interconectados como son la docencia, la creación intelectual, la vinculación socio comunitaria y la socialización de saberes, los cuales guardan estrecha relación con los “productos de creación intelectual” de esta institución, y se sustentan con el apoyo de la innovación tecnológica.

De esta manera, el soporte bibliográfico que conlleva al marco teórico referencial es uno de los capítulos imprescindibles y fundamentales para la localización de cualquier producto de creación intelectual dentro de un sistema automatizado, ya que aporta el fundamento riguroso y sirve de aval para su respectiva conformidad. No obstante, la sobrecarga de información y el inmenso cúmulo de publicaciones investigativas pueden hacer que la búsqueda se convierta en un proceso complicado, estresante y extenuante.

En este sentido, los sistemas que contienen y permiten buscar los productos dentro del área académico-investigativa, en este caso, de la creación intelectual, son conocidos como “motores de búsqueda académica”, siendo una herramienta de gran utilidad para los cultores(as) intelectuales universitarios, aunque su uso pueda llegar a ser problemático, debido a la actualización constante, la complejidad del manejo y la falta de adecuación de los requerimientos de los productos y de sus usuarios.

El acceso del que hoy día se dispone de las herramientas informáticas como son los motores de búsqueda académica, a través de la web, ha simplificado de manera notable la tarea. En la actualidad, en internet se puede realizar una búsqueda bibliográfica contando solo con un conocimiento básico de los sistemas de

recuperación de información, logrando obtener gran cantidad de referencias sobre los temas específicos a localizar.

Parrilla (2012) planteó que “la parte inaccesible de la web, a la que llamaremos web invisible, a nivel de los buscadores generales es más o menos 500 veces mayor a la parte accesible de la web, o web visible” (p.62). Por lo que los principales proveedores de acceso a este tipo de información son los editores de bases de datos, las bibliotecas y los motores de búsqueda comerciales por su desarrollo continuo e innovación, que facilitan la búsqueda final y la clasificación de los contenidos.

Por consiguiente, ante la necesidad de información académica actualizada y pertinente, y las limitaciones que presentan los buscadores generales para rastrear la web invisible, surgen los motores de búsqueda académica que ofrecen a los cultores(as) intelectuales, el contenido de la web con contenido académico e investigativo, debido a que tienen una mayor cobertura que los buscadores generales, y presentan múltiples opciones de búsqueda y filtrado de infinidad de resultados.

Los motores de búsqueda a utilizar en el área académica se configuran como herramientas totalmente indispensables para la localización rápida de cualesquiera información entre millones y millones de páginas web existentes en la red. En la sociedad de la información actual, estos buscadores tienen como finalidad principal, servir de instrumentos básicos para que cualquier usuario pueda acceder a la información requerida, convirtiéndose de este modo en un objeto de mucha utilidad para el desarrollo intelectual de las personas.

La UNELLEZ, cuenta con una plataforma tecnológica que se encarga de la conexión y comunicación digital de toda la institución; la cual es requerida para lograr la sistematización de los productos de creación intelectual. Los motores de búsqueda académica y el Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, son los hilos conductores de esta Tesis, pues llamó la atención del autor de este estudio, al encontrarse con la inexistencia de una página de resultados mostrada tras la solicitud de información de la creación intelectual llevada a cabo por los cultores(as) intelectuales de esta Universidad, conllevando ello, a un problema general como es el

desconocimiento que tiene los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, sobre los motores de búsqueda académica.

Por tanto, el propósito principal de esta investigación es generar un motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ. El cual surge como una herramienta fundamental para hacer visible a los usuarios de esta institución, el contenido de la creación intelectual que se lleva a cabo en la misma, a través de sus productos (proyectos, tesis de grado, trabajos de ascenso, revistas científicas, artículos científicos, ensayos científicos, socialización de saberes, entre otros). Lo que permitiría proporcionar simplicidad, facilidad acceso y uso, profundas capacidades y velocidad de búsqueda y una amplia cobertura.

Así, el estudio propuesto se divide en momentos investigativos, partiendo de la problemática existente para ahondar en profundidad este tema, en pro de dar respuesta a través de los motores de búsqueda académica. Metodológicamente se aborda desde un diseño de campo, utilizando los principios de la Metodología del Proceso Unificado Racional (RUP), desde el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), que supone el manejo de una inmensidad de información de la creación intelectual universitaria. Estando la Tesis estructurada de la siguiente manera:

Momento I, contiene el planteamiento del problema, los propósitos de la investigación, la justificación, importancia, alcances y limitaciones.

Momento II, desarrolla la reseña histórica de la UNELLEZ, los antecedentes de la investigación, las bases teóricas que sustentan el estudio, las bases legales, la definición de los términos básicos y el sistema de categorías.

Momento III, corresponde al marco metodológico, en el que se desarrolla la naturaleza, tipo y diseño de la investigación, unidades de análisis e informantes clave, las técnicas e instrumentos de recolección de la información, validez y confiabilidad hermenéutica, y el procesamiento y análisis de la información.

Momento IV, considera el motor de búsqueda académica denominado “Paramaconi”, contentivo de las etapas que lo contemplan, el diseño de la arquitectura y el desarrollo del sistema. Para finalmente presentar las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

## **MOMENTO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1. Planteamiento del Problema**

Una de las evidentes y peculiares características del mundo globalizado de hoy día, es la creciente y más aún compleja tecnología, que ha permitido que las organizaciones se den cuenta que uno de sus recursos más importantes, después del hombre, es la información, y la mejor manera de obtenerla para que sea confiable, veraz, oportuna y eficiente, es con la ayuda de los sistemas de información, representando una revolución informática para la toma de decisiones no solo a nivel organizacional sino también para la sociedad.

El origen del internet en el año 1966 corresponde a Bob Taylor, Director del Programa de Investigación del US Department of Defense's Advanced Research Project Agency (ARPA), cuando interconectó varios ordenadores entre sí, para que compartieran recursos sus centros de investigación. De este modo, el primer nodo conocido como "Arpanet" se instaló en 1969 en la Universidad de los Ángeles.

Los buscadores intentan recopilar la máxima información existente en la red por medio de unos programas de software llamados "araña". No obstante, es casi imposible que la totalidad de esta información sea recopilada por varias razones lógicas; unas veces, la dificultad está en localizar aquellos contenidos en línea que no estén indexados, pero otras veces la dificultad se puede plantear como consecuencia de las instrucciones que los editores de las páginas web den a los robots de búsqueda para que punteen su página; es decir, no deseen que su página sea almacenada, de modo que cuando diseñen su página web la excluyan a través de ciertos archivos; o también podrá darse el caso de que un buscador no pueda manejar el enorme volumen

de datos de la red, como ocurrirá por ejemplo, cuando el contenido sea nuevo y todavía no hayan pasado los rastreadores.

En el entramado del internet es donde se pueden contextualizar los motores de búsqueda académica, como instrumentos que permiten localizar a los usuarios toda clase de información que exista en la red, debido a que por medio de ellos se logra hallar información relevante, que de otro modo sería difícil y complicado, produciendo resultados limitados. Al respecto, a nivel nacional e internacional existe consenso en la doctrina y en las decisiones de distintos órganos judiciales que califican estos instrumentos de búsqueda como fundamentales y necesarios para el acceso a la información, a la educación, y en definitiva para el desarrollo intelectual.

Los motores de búsqueda académica son relativamente recientes, data su origen a finales de los años 60 del siglo pasado, cuando un grupo de investigadores de la Universidad de Harvard y Cornell, desarrollaron el Salton's Magic Automatic Retriever of Text, mejor conocido como el SMART, el germen de los buscadores gracias a sus teorías sobre la indexación. En esa misma época, el proyecto de Xanadú de T. Nelson, quien acuñó el término "hipertext", pretendía formar una red informática mediante ordenadores interconectados a través de enlaces de hipertexto.

El proyecto no se definió y se desconocen las razones exactas, pero si se puede afirmar que el origen de la Web, proviene de esa idea, que finalmente se concretó en 1995, a través del Consorcio World Wide Web, lo que se denominó como el World Wide Web o W3C, como se conoció inicialmente, o www o simplemente web, como se conoce en la actualidad.

Más allá de los trillones de páginas web que indizan los buscadores generales se encuentra una inmensa cantidad de datos ocultos, permaneciendo invisibles a los motores de búsqueda. La web rastreable o web visible, es infinitamente grande, con millones de bases de datos interconectadas y un sinnúmero de combinaciones de términos de búsqueda de una misma información, que es localizada por los buscadores generales. Mientras que la web irrastreable, o web invisible, su contenido permanece oculto a este tipo de herramientas, dado que no se puede acceder directamente por los métodos de

búsqueda tradicionales, al estar la información indizada a niveles más profundos, requiriendo de motores de búsqueda más precisos como los académicos.

Las actividades realizadas por los motores de búsqueda académica, es un tema de trascendental importancia, ya que desde la creación del internet, en el contexto en el que se encuadran estas herramientas de búsqueda, y la acelerada evolución de la tecnología digital, han revolucionado y acercado, en términos inimaginables, la información así como las oportunidades de creación y difusión de contenidos académicos, a través de algunos motores de búsqueda gratuitos como Google Académico y Scirus, y otros objetos de pago como Q-Sensei y Science-Direct, por nombrar solo algunos.

A nivel mundial, grandes organizaciones para poder competir y no quedarse ancladas en el pasado, invierten constantemente en infraestructuras tecnológicas de calidad, para optimizar sus procesos y reducir sus costos operativos; de igual modo, en la mayoría se utilizan aplicaciones web, ya que son consideradas una evolución significativa en toda organización, permitiendo el intercambio de información entre los diferentes departamentos de una organización, automatizando los procesos, suministrando información y determinando qué hacer y qué camino debe tomar la organización para el logro de los objetivos propuestos.

En Venezuela, a nivel educativo en general, la situación no ha sido diferente. Desde las pequeñas escuelas hasta las grandes universidades, cuentan con sistemas que agilizan sus procesos académicos y hacen más efectivo el desempeño del personal. En el estado Barinas, la UNELLEZ, como máxima casa de estudios, incluye los componentes universitarios de la docencia, creación intelectual, vinculación socio comunitaria y socialización de saberes, pero no se encuentran soportados por medio de la plataforma tecnológica de manera eficiente y comprometida con el progreso continuo de los conocimientos científicos e investigativos dentro de los lineamientos del Ministerio del Poder Popular de Ciencia y Tecnología (MPPCT), y de la realidad actual de la era digital.

Pese a todas las facilidades que ofrece la web, sin un adecuado conocimiento y comprensión de las herramientas de búsquedas especializadas, como las académicas,

del funcionamiento de las bases de datos específicas, de los lenguajes de indización, cualquier búsqueda de material académico-investigativo puede resultar insuficiente, deficiente y poco exhaustiva, dándose el caso, que los resultados no respondan en su contenido a la información requerida por los cultores(as) intelectuales, o simplemente, no sea todo lo pertinente que se esperaría que fuera. Por consiguiente, para realizar un uso efectivo de estas herramientas, es necesario conocer los procedimientos lógicos que conducen a la obtención de los resultados previstos.

La UNELLEZ, posee una plataforma tecnológica amplia, administrada por la Dirección de Tecnologías y Sistema de Información, (DTSI), cuya red cuenta con los servicios web, como primordial medio de difusión de la publicación contentiva de los diferentes procesos académico-administrativos, servicios estudiantiles, resoluciones de los diferentes niveles de gobierno y cogobierno universitario y noticias de índole general, diseminada en aproximadamente 30 portales web. Lo que ocasiona un grave problema, debido a que los usuarios para la búsqueda de una información de su interés, tienen que navegar por diversas páginas que no están ni siquiera interconectadas, implicando esto un proceso tedioso y confuso, porque los contenidos no se encuentran disponibles en un portal específico.

Por consiguiente, la situación presentada acarrea problemas a los usuarios y a los diferentes departamentos involucrados con los productos de la creación intelectual de la institución, en cuanto a la pérdida de tiempo en la búsqueda, inconformidad por parte de los empleados al tener que proporcionar información que está publicada en la web pero que no tiene fácil acceso, y la desinformación a nivel general, por la inexistencia de una página de resultados que muestre de manera completa y veraz lo solicitado por los miembros de la comunidad universitaria.

Debido a la desorganización existente, la pérdida de tiempo en las actividades del proceso de búsqueda de los productos de creación intelectual, la inexistente diversidad de reportes, los errores humanos inherentes al llenado de los formatos manuales, aunado a esto, las inadecuadas herramientas para la cargada, ejecución y recuperación de los procesos e información, ya que lo que se utiliza son los formatos de base de datos

de Excel, es recomendable que la UNELLEZ busque optimizar el procedimiento de búsqueda interna de la información académica.

Todo esto con la finalidad de obtener un proceso más automatizado, agilizar la carga de los datos y la recuperación de la información, dado que los diferentes productos de creación intelectual digitales de la institución serían monitoreados, acortando los tiempos involucrados en la búsqueda y facilitando su uso entre los distintos departamentos y usuarios involucrados, ya que el repositorio del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ podrá ser consultado en línea sin necesidad de buscarlo en archivos físicos, como se hace actualmente.

Lo que conlleva a proponer que los productos de creación intelectual generados por los cultores(as) intelectuales de la UNELLEZ puedan ser visualizados y recuperados de manera digital, por ellos mismos y por los miembros de la comunidad universitaria, a través de un sistema automatizado, ya que el procesamiento fragmentado por los distintos departamentos involucrados, genera pérdida de información y retraso en los procesos de búsqueda, y se pudiera concentrar toda la información de la creación intelectual por medio de un motor de búsqueda académica que dependa directamente de la Dirección del Sistema de Creación Intelectual.

Dados los planteamientos anteriores, y sentida la gran necesidad de conocer de manera precisa, oportuna y ágil la información concerniente a la creación intelectual de nuestra Universidad, así como reconocida la necesidad de presentar una solución a la problemática existente, que se reduce al desconocimiento de los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, sobre los motores de búsqueda académica, en pro de solventar de manera eficiente mediante el uso de la tecnología y a través de una herramienta de búsqueda académica, que facilite el acceso a este tipo de información, además de la necesidad de difundir la creación intelectual de la institución, y para dar respuesta esta problemática se hace imperante desarrollar un motor de búsqueda académica en la UNELLEZ.

De esta manera, los usuarios interesados podrán estar al tanto de los temas de creación intelectual que se desarrollan en las distintas áreas de conocimientos y saberes de la Universidad. En función de ello, se requiere conocer: ¿Qué conocimientos tienen

las departamentos involucrados con los productos de creación intelectual sobre los motores de búsqueda académica?. Y a partir de allí, establecer: ¿Cuál debe ser la arquitectura del motor de búsqueda académica del Sistema de Creación Intelectual?, para finalmente, considerar: ¿Cómo se debe concebir el motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual?.

Con la generación de un motor de búsqueda académica, se pretende recuperar los contenidos de forma rápida y precisa, proporcionando velocidad de búsqueda y la comodidad para todos los usuarios, desde la carga, el almacenamiento, el ordenamiento, la visualización y la recuperación de los productos de creación intelectual, de manera digital, proporcionando un valor agregado a sus usuarios con respecto al uso de otro motor de búsqueda general, al aumentar la visibilidad de la creación intelectual de la institución, por medio de un repositorio apto para ser indexado por motores de búsqueda académica basados en la web, donde todos los documentos digitales sean gestionados por un usuario administrador. Desprendiéndose a partir de allí, los siguientes propósitos investigativos.

## **1.2. Propósitos de la Investigación**

### **1.2.1. Propósito General**

Generar un motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ.

### **1.2.2. Propósitos Específicos**

Develar los conocimientos que tienen los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual sobre los motores de búsqueda académica.

Establecer la arquitectura del motor de búsqueda académica del Sistema de Creación Intelectual.

Concebir un motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual.

### **1.3. Justificación e Importancia**

Ante la necesidad de automatizar y optimizar el proceso de búsqueda de manera digital de los diferentes productos de creación intelectual que generan los cultores(as) intelectuales de la UNELLEZ, así como facilitar el manejo de los mismos, se propuso generar un motor de búsqueda académica, que además de proporcionar mayor seguridad, confiabilidad y respaldo, automatice la gestión que permite registrar nuevos productos, realizar consultas periódicamente y generar reportes del stock de productos de creación intelectual con el que se cuenta en determinados períodos de tiempo y en los diferentes departamentos involucrados de manera más eficaz, eficiente y oportuna.

La Dirección del Sistema de Creación Intelectual actualmente no interviene en el proceso de forma directa en el manejo y control de los productos de creación intelectual universitaria de la institución, sino a través de las estrategias, políticas, planes y disposiciones sobre el ejercicio de cada función. Así se tiene que, a nivel de esta Dirección se diseñan las líneas de acción gerencial, los formatos, se revisan los reglamentos y manuales, y se proponen ante el Consejo Directivo las políticas, lineamientos y planes orientados a fortalecer los aspectos normativos, organizacionales y los procesos inherentes a su desarrollo.

Mientras que los Programas o Subprogramas de Creación Intelectual de cada Vice rectorado dependiente de esta Dirección, llevan a cabo el procedimiento de dichos productos, y es donde se da cumplimiento a la tramitación del trabajo de los cultores(as) intelectuales de la UNELLEZ. No obstante, existen otras Direcciones que también están involucradas con los productos de creación intelectual, como es el caso de la Fundación del Fondo Editorial de Revistas que trabaja con la edición de libros, artículos y ensayos científicos, entre otros, por medio de la misma instancia y de las diferentes revistas científicas con que cuenta la Universidad.

Del mismo modo, se encuentra la Dirección de Estudios Avanzados que tiene en sus manos el control de las tesis de estudios de cuarto y quinto nivel; mientras que por su parte, la Dirección de Vinculación Socio comunitario lleva a cabo lo concerniente al registro de cursos, talleres, charas, congresos, jornadas, encuentros, expo-ferias, actividades de asistencia técnica, diagnósticos comunitarios, actividades deportivas y culturales, entre otras, que se agrupan en sí, en tres (03) tipos de actividades, las de formación y acompañamiento, de socialización de saberes y de organización. Así mismo se encuentra la Dirección de Servicios Bibliotecarios, donde se encargan de organizar contenidos valorados en el proceso científico-educativo como publicaciones científicas, revistas y sobretodo, las tesis de grado provenientes de los Programas Académicos y de Estudios Avanzados.

De esta manera, los productos de creación intelectual son manejados por el personal que tiene que realizar varias actividades a la vez para solventar el flujo de información que se genera de manera dispersa y no sistematizada en conjunto sino por separado por todos estos departamentos involucrados. Y allí es donde toma importancia el concebir un motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual, tanto internamente dentro de la Dirección del Sistema de Creación Intelectual, como en su vinculación con el resto de Direcciones y demás departamentos que manejan y controlan algunos productos específicos de creación intelectual dentro de la misma institución a nivel de los Vice rectorados y Núcleos.

Por lo que el motor de búsqueda académica permite que todos los productos, actividades y procesos de creación intelectual que se encuentran dispersos en los cuatro (04) Vice rectorados y en los diferentes departamentos involucrados, puedan ser concentrados, organizados y dirigidos por una sola dependencia, que en este caso es la Dirección del Sistema de Creación Intelectual, y ser administrados por la Coordinación de Sistematización de dicha Dirección.

Así, este sistema facilita a los usuarios no solo conocer los diferentes productos de creación intelectual pertenecientes a la UNELLEZ, sino también el estado en que se encuentran dichos productos; a la vez que permite disponer de una base de datos en la que se pueda almacenar la información de todos los cultores(as) intelectuales que hacen

vida activa en la universidad; por ejemplo, nombre y apellido, cédula de identidad, línea de creación intelectual a la que está adscrito, número telefónico, entre otros datos de importancia, como los nombres de los diferentes productos de creación intelectual que desarrolla de manera individual o conjunta.

De esta forma, esta herramienta agiliza los procesos tanto de búsqueda de información, como los procedimientos administrativos, generando soluciones eficaces y efectivas en el almacenamiento de la creación intelectual, la cual se mantiene en constante crecimiento dentro del Sistema de Creación Intelectual; así mismo, permite el intercambio y el compartir información relevante entre los diferentes departamentos involucrados, que sirva de apoyo mutuo, ya que asegura la movilidad de los mismos desde un departamento a otro, llevando así un mayor control.

Con respecto a otros beneficios que este motor de búsqueda académica otorga a la UNELLEZ, es que la creación intelectual universitaria adquiera un mayor crecimiento y fortalecimiento, debido al apoyo que se brindará en el avance tecnológico; y por tanto, un mejoramiento de los procesos que se llevan a cargo dentro de la institución, logrando así tener un mayor alcance y proyección a nivel local y nacional, al estar interconectados los cuatro (04) Vice rectorados y Núcleos de la UNELLEZ.

Oro factor resaltante es la reducción de tiempo en la ejecución de los procesos de búsqueda de los productos de creación intelectual, así como también, la generación de constancias, resoluciones, entre otros, ya que al contar con un sistema automatizado que permita realizar las gestiones más ágil y eficazmente, se podrá precisar las funciones correspondientes a cada personal responsable de esta labor. Así por ejemplo, el administrador del sistema será el encargado de las configuraciones generales del mismo, así como el único responsable del manejo digital de los productos, previo aprobación de las Resoluciones correspondientes; mientras que las Direcciones o autoridades designadas serían las encargadas de la modificación de los parámetros requeridos, como es la carga de productos, la expedición de constancias, o la emisión de las resoluciones académicas respectivas.

Desde el punto de vista formativo y de orientación, al estar construido este sistema automatizado para ser utilizado en pro de la creación intelectual universitaria, tiene una

gran importancia, ya que se pretende beneficiar a todas las personas que tienen relación con ella, los cultores(as) intelectuales, estudiantes, autoridades; y en fin, toda la comunidad universitaria, ya que se pretende que sirva para el manejo, tramitación y búsqueda efectiva de los productos de creación intelectual internamente dentro de la universidad. Por lo que, dado el carácter multidisciplinar de los sistemas de información desde el punto de vista de la orientación educativa, se adquieren conocimientos y se desarrollan habilidades de muy diversa índole.

Adicionalmente, a las capacidades propias del autor de esta Tesis, como ingeniero en sistemas, centradas en el desarrollo e integración de aplicaciones informáticas, se añaden las específicas relacionadas con los aspectos orientativos a nivel organizacional, empresarial, de interacción y de comunicación que son propios de los sistemas de información con fines de orientación académica. Mientras que académicamente, permitirá sentar las bases para otros estudios que surjan partiendo de la problemática aquí especificada.

Por consiguiente, la presente Tesis permite brindar a la UNELLEZ, un motor de búsqueda académica que resuelva la problemática existente en cuanto a la búsqueda de los productos de creación intelectual universitaria. Estando en correspondencia con la Línea de Creación Intelectual de Estudios Avanzados de la UNELLEZ denominada “Orientación y Medios Tecnológicos”, dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje de esta casa de estudios.

#### **1.4. Alcances y Limitaciones**

El alcance de esta investigación es la generación de un motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, que estará ubicado físicamente en el Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social en la Ciudad de Barinas (V.P.D.S.), pero que el mismo debe contener los contenidos de la creación intelectual universitaria de los cuatro (04) Estados llaneros donde hace vida activa esta Universidad, como lo es el Estado Apure, Portuguesa, Cojedes y por supuesto, el mismo estado Barinas.

Esta investigación está basada en los criterios de software libre de Venezuela: GNU/Linux, mejor conocido como simplemente Linux; en conformidad con el Decreto Presidencial N° 3.390, publicado en Gaceta Oficial N° 38.095, de fecha 28 de Diciembre de 2004, el cual establece que todas las instituciones públicas deberán emplear prioritariamente software libre desarrollado con estándares abiertos a sus sistemas, proyectos y servicios informáticos. Además utilizando herramientas de software autorizado, los cuales permiten la elaboración eficiente y eficaz de la ejecución de documentos, en cada una de las etapas de la Metodología RUP utilizada.

El desarrollo del motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, contempla las fases de estudio, diseño y desarrollo del motor de búsqueda académica, bajo la Metodología del Proceso Unificado Racional (RUP) desde el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), como lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar el sistema, y así obtener la versión funcional operativa del motor de búsqueda propuesto.

Este motor de búsqueda académica utiliza tecnología de software libre, Linux, con un manejador de base de datos. La aplicación se encuentra conformada por módulos que permiten buscar los diferentes productos que se encuentran en el Sistema de Creación Intelectual de la institución. Cabe destacar que este motor cuenta con mecanismos de autenticación que impide que personas no autorizadas puedan ingresar y alterar la información almacenada, sin antes estar registrados y autorizados como usuarios del sistema, lo que garantiza la confiabilidad de la información.

La limitación de la investigación se puede circunscribir en la predisposición del personal que labora en los distintos departamentos involucrados con los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, en cuanto al acopio de los mismos productos de creación intelectual de manera manual para incorporarlos y manejarlos de forma digital, así como también en el uso de herramientas de información y comunicación, que propicien el progreso de los niveles gerenciales dentro de este contexto académico-investigativo universitario, requiriendo de procesos de aprendizaje.

## **MOMENTO II**

### **MARCO TEÓRICO**

Según Méndez (2011), el marco teórico “Permite ubicar el tema objeto de investigación dentro del conjunto de las teorías existentes, con el propósito de precisar en cuál corriente de pensamiento se inscribe y en qué medida significa algo nuevo o complementario” (p.202). Representando el compendio de los elementos conceptuales que sirve de base a esta investigación y que facilitarán la interpretación de los resultados obtenidos. Este Momento investigativo comprende el desarrollo de sus partes, las cuales contienen la reseña histórica de la UNELLEZ, su misión, visión, objetivos y estructura organizativa, los antecedentes relacionados con la investigación, aspectos generales en cuanto a la información relacionada con el Sistema de Creación Intelectual, la fundamentación teórica de los motores de búsqueda académica, las bases legales y la definición de términos básicos.

#### **2.1. Reseña Histórica de la UNELLEZ**

Desde inicios de la época de los años 70 Venezuela empezó a experimentar una extraordinaria expansión de la matrícula estudiantil, a nivel del Subsistema de Educación Superior. La región de los llanos occidentales a pesar de las migraciones estudiantiles continuó olvidada al respecto; sus jóvenes al egresar del bachillerato debían emigrar hacia otras regiones en busca de capacitación, o resignarse a un estancamiento en el nivel educativo que habían alcanzado; en el caso de los que emigraban, pocos eran los que regresaban para incorporarse al desarrollo de la región; esto contribuyó a una limitación de la producción agrícola y al mantenimiento de un bajo nivel de educación de la población, reflejada por un altísimo porcentaje de analfabetismo, a nivel de la población en general.

Las características propias de la región de los llanos occidentales y su influencia determinante en la producción nacional de ciertos renglones agrícolas, evidenciaban la urgente creación de un centro universitario dedicado preferentemente al sector rural. Este se centraría en el estudio y análisis de la problemática rural al tiempo que capacitaría a los hombres con miras a solucionar en buena parte esos problemas y de esa manera impulsar la actividad agrícola.

La idea de universidad rural primero, o de la universidad agrícola más tarde, se mantiene hasta que finalmente el 23 de Diciembre de 1974 el Ejecutivo Nacional nombra la comisión organizadora de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales, siguiendo la recomendación que había formulado el Consejo Nacional de Universidades (CNU), en sesión del 14 de Junio de 1974, quedando integrada por los Doctores: Manuel Vicente Benezra, Humberto Jiménez González, Carlos Muñoz Oraá, Ricardo Valderrama, Antonio J. Álvarez, Gilberto Cárdenas, Alberto Ducharme, Juan Pedro del Moral, Antonio Aranguibel, Félix Morales Bueno y Francisco Manzanilla.

El 10 de Abril de 1975, la comisión organizada entregó por medio del Ejecutivo Nacional al CNU, un informe con las recomendaciones pertinentes de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”, la UNELLEZ, la cual quedó formalmente constituida como Universidad, bajo Gaceta Oficial N° 35.198, de fecha 29 de Abril de 1975.

Al correr de los años, la UNELLEZ se ha convertido en el centro de cultura y ciencia más importante de los llanos occidentales, y ha ubicado un sitio de honor entre las universidades del país, por sus innovaciones, solidez institucional, calidad académica de los programas, y la presencia de la comunidad científica nacional e internacional mediante la asistencia de su personal y de estudiantes a congresos, conferencias y jornadas, en las cuales se presentan resultados de sus trabajos de creación intelectual; así la UNELLEZ, es y seguirá siendo una de las máximas casa de estudios universitarios.

La universidad se ha visto robustecida en sus componentes fundamentales, como es la docencia, la creación intelectual, la vinculación socio comunitaria y la socialización

de saberes, incrementando y organizando de una manera sistemática, tanto los cursos de creación intelectual, la asistencia técnica, la producción y la divulgación del conocimiento; y, de esta manera, la institución cumple con la misión de las universidades de buscar la verdad y afianzar los valores trascendentales del hombre en medio de la sociedad.

Además, la UNELLEZ está al servicio de la comunidad en varios estados del país. Es así como sus esfuerzos y recursos son ofrecidos en todos los niveles. Por esta razón la docencia, la creación intelectual, las actividades de vinculación socio comunitaria y la socialización de saberes, están en función de las necesidades locales, regionales y nacionales de las diferentes carreras que se imparten, a lo largo y ancho de los llanos occidentales.

Por lo que, esta universidad presenta un esquema de aprendizaje de doble vía, con la que se pretende que el estudiante vincule e integre el conocimiento práctico con lo teórico, y de esta manera se aproxime a la realidad y procure conocer y ejercitar el cómo, y comprender el porqué de determinadas situaciones. Por ende, se obtiene un profesional que no sólo tiene conocimientos determinados, sino que también sabe cómo y por qué hacerlo.

### **2.1.1. Misión**

Es deber de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora" - UNELLEZ, buscar y aplicar el conocimiento avanzando en pro de la formación integral de hombres y mujeres, tomando en consideración sus intereses personales, los intereses de la comunidad local y regional y los intereses de la Nación, de una forma solidaria con la consolidación y equilibrio de los espacios del hombre con la naturaleza, a objeto de contribuir con el desarrollo y transformación de las realidades del país, según lo establecido en la Resolución CD N° 2004/057, de fecha 29 de Enero del 2004, Punto N° 70.

### **2.1.2. Visión**

Lograr que la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora" - UNELLEZ, sea una institución de referencia nacional para el desarrollo sustentable, generadora de reflexiones y conocimientos avanzados que resulten útiles para la integración de la Nación, brindando oportunidades de estudio a las masas sin exclusión de ninguna índole y que contribuya a la consolidación intelectual y espiritual del Pueblo Soberano, de acuerdo a lo contemplado en la Resolución CD N° 2004/057, de fecha 29 de Enero del 2004, Punto N° 70.

### **2.1.3. Objetivos**

La UNELLEZ, ha de promover la calidad de la docencia, la creación intelectual, la vinculación socio comunitaria, la producción académica y ha de mantener la eficacia, eficiencia y pertinencia de los servicios de apoyo, de acuerdo con la Resolución CD N° 2002/110, de fecha 22 de Febrero del 2002, Punto N° 02, en función de los objetivos siguientes:

1. Contribuir a construir una sociedad libre, justa, solidaria, democrática y con un desarrollo sustentable.
2. Desarrollar y dirigir programas destinados a la formación integral de profesionales altamente calificados, en función de las necesidades de los llanos occidentales y del país.
3. Desarrollar proyectos productivos que se vinculen con la docencia, la creación intelectual y la vinculación socio comunitaria.
4. Promover, ejecutar y difundir actividades de creación intelectual, dando prioridad a las relacionadas con la problemática regional.
5. Ejecutar actividades y proyectos participativos no curriculares, orientados a la formación permanente, a la organización de la comunidad llanera, y a la conservación y desarrollo de su patrimonio cultural.



### **2.1.5. Dirección del Sistema de Creación Intelectual**

Basado en el Reglamento del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ (2018), según Resolución CD N° 2018/186, de fecha 31/05/2018, Acta N° 1.163, Punto N° 04, la Dirección del Sistema de Creación Intelectual (DISCREA), es el órgano encargado permanente que define, activa y rige las actividades de creación intelectual. En ella se sostienen y se ejecutan las políticas de creación intelectual de la UNELLEZ; así mismo, gestiona sus procesos en función a la pertinencia con el territorio donde tiene alcance la universidad; para ello, fomenta la creación de líneas, institutos, centros y grupos de creación intelectual, así como centros del saber comunitario.

La Dirección del Sistema de Creación Intelectual, actúa en conexión participativa con los Programas y Subprogramas de Creación Intelectual en los cuatro (04) Vice rectorados y Núcleos de la UNELLEZ, junto con ellos orienta, regula y canaliza las metas a ser cumplidas, contempladas en los planes y proyectos dirigidos a contribuir con la resolución de la problemática socioeconómica del territorio de influencia de esta universidad.

Adicionalmente, esta Dirección elabora participativamente, el Plan General de Creación Intelectual de la UNELLEZ, el cual determina el surgimiento de proyectos de creación intelectual que están enmarcados en las diversas áreas del saber que se vienen desplegando históricamente en la misma; siendo de este modo, un generador de nuevos conocimientos para el abordaje de las necesidades y problemas contenidos en los planes nacionales de desarrollo. El mismo realiza esta labor a través del trabajo participativo, a partir de la activación del Sistema de Creación Intelectual, establecido en el Reglamento de Creación Intelectual de la UNELLEZ.

Con la puesta en movimiento del Sistema de Creación Intelectual en conformidad con lo planeado, se despliega, para un período de tiempo, un desarrollo territorial cuantitativo y cualitativo, cuyos impactos se prevén a nivel nacional e internacional, los cuales estarán fundamentados en las Figuras del Sistema de Creación Intelectual, que son las Líneas de Creación Intelectual (LCI), los Grupos de Creación Intelectual

(GCI), los Centros de Creación Intelectual (CCI), los Institutos de Creación Intelectual (ICI), y los Centros de Saber Comunitario (CSC).

La Dirección del Sistema de Creación Intelectual, se encuentra bajo la responsabilidad de una Director(a), designado(a) por el ciudadano Rector, quien es Docente Ordinario de Dedicación Exclusiva con Categoría Académica de Asociado, con Maestría y/o Doctorado, además cultor(a) activo (a) con productos de creación intelectual, con más de cinco (5) años de experiencia progresiva en los niveles operativo, supervisorio y estratégico en el área del Sistema de Creación Intelectual. Así mismo, el Reglamento del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ (2018), según Resolución CD N° 2018/186, de fecha 31/05/2018, Acta N° 1.163, Punto N° 04, establece como misión la siguiente.

#### **2.1.5.1. Misión**

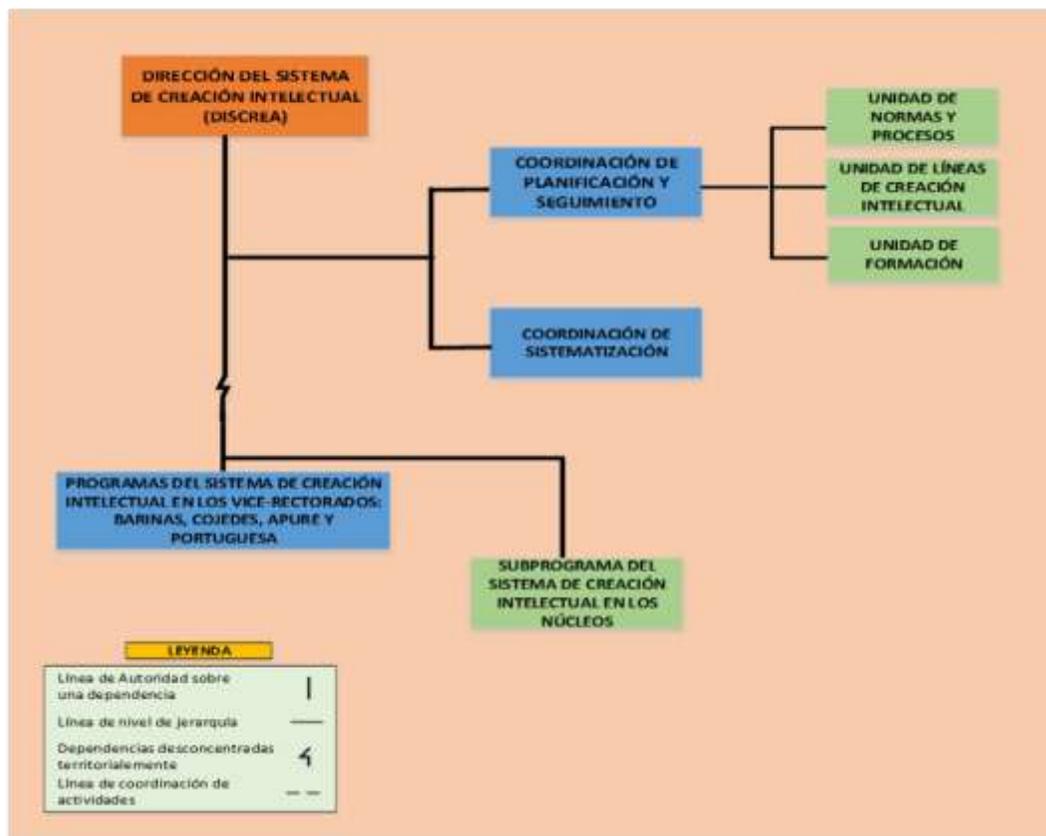
Gestionar los procesos de producción de conocimientos y saberes que concurren en el Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ en procura de la Soberanía del País y de los Llanos Occidentales.

#### **2.1.5.2. Visión**

Ser una Dirección reconocida como un equipo que gestiona de manera innovadora, los procesos que se desarrollan en el Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, para alcanzar de manera óptima las metas científicas de la universidad, en su responsabilidad institucional que tiene dos dimensiones: a) las acciones como la independencia y la autodeterminación en su modelo de desarrollo; y, b) lograr el equilibrio ambiental del país, los Llanos Occidentales, América Latina, el Caribe y del planeta.

### 2.1.5.3. Estructura Organizativa de la Dirección del Sistema de Creación Intelectual

Esta Dirección está bajo la responsabilidad de un Director(a), quien fundamenta su gestión en una estructura organizacional que se apoya en dos espacios para su funcionamiento, como son las Coordinaciones y los Programas y Subprogramas de Creación Intelectual, donde se orienta el Plan General de Creación Intelectual y contiene las metas a ser evaluadas desde su impacto en el territorio donde está presente la UNELLEZ, elaborado a partir de los Planes de Creación Intelectual de los Vice rectorados, aprobados por los respectivos Consejos Académicos. Convirtiendo sus actividades en indicadores sobre la ciencia y saberes de la UNELLEZ, a través de los diferentes productos de creación intelectual y por medio del diálogo de saberes. Su estructura organizativa es la siguiente:



**Figura 2.** Estructura Organizativa de DISCREA.

Fuente: UNELLEZ (2018). Reglamento del Sistema de Creación Intelectual.

## **2.2. Antecedentes de la Investigación**

Los antecedentes de la investigación, según Méndez (2011), “Lo constituye la presentación de postulados según autores e investigadores que hacen referencia al problema investigado y que permiten una visión completa de las formulaciones teóricas sobre las cuales ha de fundamentarse el conocimiento científico propuesto” (p.203). Para este caso, se trata de los trabajos de creación intelectual o tesis de postgrado, donde se han manejado una o varias de las mismas categorías de análisis del objeto de estudio similar al aquí planteado.

El propósito de esta revisión no es otro más que, mostrar cómo han evolucionado estos procesos de reflexión y análisis, y cómo se han ido incorporando procesos más complejos, que van adaptándose a las características propias del contexto en el que trabajamos, la web, y la manera cómo influyen y aportan conocimientos a esta investigación. A continuación se presentan los estudios más significativos que dentro de este campo han sido desarrollados.

### **2.2.1. Antecedentes Históricos**

Se puede iniciar con el trabajo realizado por Chu y Rosenthal (1996). Los primeros estudios de evaluación de motores de búsqueda datan de 1995, aproximadamente un año después de la aparición de los primeros motores. Es un importantísimo estudio que con el paso del tiempo se ha convertido en un clásico en este campo, realizado por estos autores de la Universidad de Long Island en New York, quienes presentaron sus conclusiones en la Conferencia Anual de ASIS de 1996, y que se denominó “Search Engines for the World Wide Web: A Comparative Study and Evaluation Methodology” (En Español, Motores de Búsqueda para la World Wide Web: Un Estudio Comparativo y una Metodología de Evaluación).

Consideraron a su juicio, que la diferencia de opinión de los estudios explícitos sobre los motores de búsqueda existentes para la época, residían en la ausencia de una metodología clara para su evaluación, y se plantearon como objetivo principal “conocer

si podíamos llegar a pensar en desarrollar una metodología que facilite unos resultados que ayuden al usuario a discernir qué herramienta es la más apropiada para sus necesidades específicas” (Chu y Rosenthal, 1996:6).

Para la realización de la propuesta, estos autores consideraron las seis (06) medidas típicas de evaluación de los sistemas de recuperación de información propuestas por Cleverdon, las cuales implican: cobertura, exhaustividad, precisión, tiempo de respuesta, esfuerzo del usuario y formato de presentación de los documentos. No obstante, proponen que se les diera una adaptación para el nuevo entorno de web.

De igual forma plantearon, que estos criterios siguen siendo plenamente válidos casi cuatro décadas después de enunciarse, destacando por ejemplo, que el esfuerzo realizado por un usuario para buscar y recuperar la información en línea durante los años 60 y 70, no puede ser comparado con el esfuerzo que nosotros actualmente desplegamos al realizar la búsqueda en la web. Por esta misma razón, no admiten mucha comparación con los formatos de presentación de los documentos buscados y los documentos que son recuperados.

Estos autores se propusieron como objetivo, estudiar la mejor metodología adaptada a los motores de búsqueda, que permita saber cuál de estos era el mejor motor, inspirándose en la serie de criterios anteriores, pero acotando que deben estar adaptados a la web. Por lo que en su investigación, como hallazgos valoraron cuatro (04) criterios: 1. Composición de los índices: cobertura, frecuencia de actualización y la porción de página indexada. 2. Capacidad de búsqueda: posibilidad de recuperar la información y la serie de operadores de búsqueda disponibles. 3. Ejecución de recuperación de información: precisión, exhaustividad y tiempo de respuesta. 4. Esfuerzo del usuario: documentación e interface del sistema.

Esta propuesta constituye un valioso salto cualitativo frente a los estudios anteriormente realizados, disponiendo de aquellos los parámetros más fiables e incorporando una serie de cuantificaciones que proporcionan una mejor ponderación de la efectividad y productividad de los motores de búsqueda en la web. Otro aspecto resaltante de este estudio es su fecha de realización, debido a que fue llevado a cabo apenas dos (02) años después de la primera proliferación de los sitios web y casi

contemporáneo al desarrollo de los primeros motores de búsqueda; lo que le confiere un carácter ciertamente embrionario, dentro de una línea de investigación que consiguió sus seguidores. Sin embargo, se puede señalar un único aspecto negativo de este estudio, y es el escaso número de motores analizados: Alta Vista, Lycos y Excite, por lo que se necesitaría acudir a otras experimentaciones que incluyan más motores para alcanzar una idea mucho más amplia sobre el estado del arte.

El estudio concluyó que, el primer criterio propuesto por los autores (Composición de los índices: cobertura, frecuencia de actualización y la porción de página indexada), no encontró diferencias esenciales entre los motores estudiados. El segundo criterio (Capacidad de búsqueda: posibilidad de recuperar la información y la serie de operadores de búsqueda disponibles), arrojó mejores valores para Alta Vista, alcanzando alrededor del 78% respecto a la media del 59%. El tercer criterio (Ejecución de recuperación de información: precisión, exhaustividad y tiempo de respuesta), pondera a Alta Vista con la detección de fallos injustificables en Lycos, resaltando la imposibilidad de establecer búsquedas literales, al menos en ese momento. Y para el cuarto criterio (Esfuerzo del usuario: documentación e interface del sistema), Lycos es quien ofrece mejores prestaciones y es seguido por Alta Vista.

Otro estudio a considerar es el de Gordon y Pathak (1999), denominado “Finding Information on the World Wide Web: The Retrieval Effectiveness of Search Engines” (En Español, Encontrar Información en la World Wide Web: La Efectividad de la Recuperación de los Motores de Búsqueda), quienes presentaron las conclusiones de su estudio en la Revista de Procesamiento de Información y Gestión, ese mismo año. Estos autores desarrollaron un estudio un poco más amplio que el desarrollado por Chu y Rosenthal, ya que los mismos se propusieron analizar siete (07) Motores de Búsqueda: Alta Vista, Lycos, Excite, Hot Bot, Magellan, Infoseek y Open Text, junto a un (01) Directorio que fue el Directorio Yahoo.

Estos autores mencionan y aclaran en su estudio, que partiendo del objetivo principal, el cual fue “determinar la efectividad de la recuperación de los Motores de Búsqueda” (Gordon y Pathak, 1999:137), pudieron encontrar que los motores de búsqueda devuelven muchas veces páginas donde no aparecen todos los términos

solicitados, sobretodo, si el diseñador del motor no ha incorporado esa presencia en la redacción de la búsqueda, o el sistema no lo permite en la interface de usuario. Consideran además, como importante la naturaleza intrínseca de los motores, especialmente todo lo relacionado con las fuentes de información a las que acceden.

Estos ingenios indexan páginas, ya sea por su cuenta o bien a sugerencia de los usuarios, de una temática muy heterogénea y sin establecer restricciones al contenido y al formato de esos documentos, excepto a aquellas páginas cuyo contenido es presuntamente delictivo. Estos autores, no pudieron extrapolar los tests desarrollados sobre los motores de búsqueda a este nuevo contexto, al tener los motores tradicionales unas bases de conocimiento mucho más estructuradas; y además, tienen una naturaleza informativa más homogénea que en el contexto específico de la web, que siempre es más abierto, tanto en la estructura de los documentos como en la naturaleza de sus contenidos.

Los autores plantearon entre sus hallazgos, que en el momento de expresar la necesidad de información del usuario en los términos empleados por el motor de búsqueda, cada uno de ellos introduce una serie de limitaciones y se tiene que considerar adicionalmente, que cada motor emplea un algoritmo diferente, que el contenido de los índices generados por cada uno también son diferentes, y que inclusive si varios motores de búsqueda llevan a cabo la misma operación de recuperación de la información sobre el mismo conjunto de documentos, el resultado sería también diferente en tanto que cada motor hace uso de un algoritmo de alineamiento distinto. Por consiguiente, Gordon y Pathak afirman que es necesario un conjunto de características que sean más específicas para que complementen los parámetros tradicionales para recuperar la información de la web, proponiendo un total de siete (07) criterios:

1. Se debe considerar que los experimentos que pueden llevarse a cabo sobre los motores de búsqueda, los realizan comúnmente usuarios experimentados en la recuperación de información, quienes dados sus conocimientos de los sistemas, pueden introducir ciertas modificaciones de las necesidades de información original, e inclusive, pueden llegar a favorecer a un motor frente a otro, en función de la

costumbre de uso del mismo. Este sesgo, no debe ser obviado, porque puede atenuar la frescura derivada de las interrogantes que llevan a cabo los usuarios individuales de estos sistemas.

2. Si en el proceso de recuperación de información, algún usuario busca documentos que alguien más ya ha encontrado previamente, la necesidad de información de esa persona debe ser capturada tan precisa como sea posible en el contexto, sin que lleguen a incidir búsquedas anteriores o paralelas.
3. Parece un hecho lo suficientemente constatado, que se diseña un número lo bastante grande de búsquedas, con la finalidad de consideraciones satisfactorias; significando esto que se encuentran inducidas al éxito de antemano.
4. Los estudios realizados con mucho detenimiento han de incluir un mayor número de motores de búsqueda.
5. La efectividad lograda con los motores de búsqueda debe ser analizada, utilizando las características especiales de cada uno de ellos.
6. Los juicios de relevancia deben realizarse por los individuos que precisan de la información, separándolos de los juicios de los expertos en los sistemas.
7. Los experimentos bien dirigidos terminan siendo necesarios para obtener unas medidas significativas de la realización de las búsquedas, por lo que deben seguir un diseño experimental que sea apropiado, en el que se le presenten los documentos a los evaluadores para intentar superar los problemas vinculados al orden de presentación y adaptarse a medidas tradicionales, como es el caso de la precisión y la exhaustividad, lo que permite que los resultados sean evaluados dentro de un contexto familiar entre los distintos motores de búsqueda. (Gordon y Pathak, 1999:141-180).

Estos autores, contaron con la ayuda de treinta y seis (36) profesores familiarizados con el uso de los distintos motores de búsqueda evaluados. Los profesores analizaron las distintas necesidades de información sobre economía y nuevas tecnologías que les transmitieron unos usuarios por medio de cuestionarios y efectuaron sus búsquedas en todos los sistemas, indicando el éxito o fracaso de los documentos recuperados entre las veinte (20) primeras respuestas que proporcionaba cada motor de búsqueda. El

análisis posterior se centró en examinar el comportamiento de la exhaustividad y precisión en cada cuarteto de cinco (05) documentos recuperados, ofreciendo un importante número de conclusiones, entre las que destacan:

1. La efectividad media en la recuperación de la información es baja, alrededor del 10% en los primeros diez (10) documentos recuperados.
2. Son detectadas diferencias estadísticamente considerables entre la precisión de los motores de búsqueda analizados, donde Alta Vista, Lycos y Open Text, resultando ser los mejores, mientras que el Directorio Yahoo ocupa el último lugar.
3. Otro aspecto importante a destacar es la amplia distancia entre el primero, Alta Vista con alrededor del 40% y el segundo, Lycos con solo el 20%.
4. En el caso de la exhaustividad, no se detectaron diferencias esenciales entre los motores analizados.
5. La realización de una búsqueda aparece más frecuentemente relacionada al algoritmo de localización de la información, que a los tipos de búsqueda que los motores permiten.
6. En líneas generales, aunque los motores mantienen los principios generales de la recuperación de la información, su funcionamiento varía de alguna u otra manera, debido a que es evidente la tendencia a recuperar documentos irrelevantes o lejanamente relevantes algunos de ellos, lo cual hace que sea difícilmente producible en el caso de un sistema de recuperación de información tradicional.
7. Otra conclusión importante es que los índices de los motores poseen tamaños muy diferentes, algunos son diez veces más grandes que otros, y aunque existe la posibilidad de que algún motor en medio de su publicidad puede afirmar lo contrario, ninguno pretende realmente indexar todo a la web. Además, los motores difieren en la actualización periódica de sus datos, en la posibilidad de que los usuarios añadan páginas por su cuenta, en el tiempo que se tarda en incorporar una nueva página indexada, tras tener noticia de su existencia y en el seguimiento de la disponibilidad de los enlaces.

Otro aspecto importante que se debe destacar del estudio de Gordon y Pathak, es que una parte de los documentos en común se debe, al interés de los administradores

de los sitios web de incorporarlos a los índices de los motores de búsqueda, ya sea de manera manual y voluntaria, aunque la política que siguen los motores para admitir las páginas sugeridas no siempre es la misma, y no todas estas páginas llegan a formar parte de sus índices.

Es lógico suponer, que una misma página puede ser visitada por los agentes que recopilan la información para los motores de búsqueda. A pesar del ingente tamaño de la web, algunos de estos sistemas son capaces de acceder a más de cinco millones de páginas en un día, y esto lleva a suponer que la información no es pequeña. De igual manera, estos autores estudian el solapamiento detectado en su estudio, bajo dos (02) perspectivas; por un lado, desde el grado de solapamiento existente entre los documentos recuperados por los motores analizados; y, por otro, desde el grado de solapamiento existente entre los documentos recuperados por los motores analizados y que han sido considerados relevantes.

De lo que se obtuvo que, el grado de solapamiento existente entre los documentos recuperados por los diversos motores analizados para el primer caso, resultó sorprendentemente bajo, donde cerca de 150 documentos de los 160 documentos recuperados por los motores analizados (los 20 primeros de cada uno de los motores), han sido recuperados únicamente por un solo motor. Este porcentaje inferior al 10% de solapamiento se mantiene constante cuando el análisis se extiende a los primeros, 50, 100 y 200 documentos recuperados por cada motor.

El segundo tipo de solapamiento presenta valores mayores de coincidencia respecto al primer tipo, ya que el número de documentos relevantes recuperados por un único motor oscila entre el 22,45% y el 25,4%; es decir, que el grado de solapamiento en este caso no desciende nunca del 70%. Esta segunda serie de datos tiene menor importancia, debido a que se puede suponer que los distintos motores muestran diferentes documentos unos de otros, pero inicialmente, un porcentaje importante de los relevantes pasarán a formar parte de la respuesta de cada uno.

Aunque esta afirmación resulta estar sujeta a muchas condicionantes, y además debe ajustarse aún mucho más, permite una aproximación a la solución de la cuestión planteada para estos autores, respecto a saber cuál era el mejor motor de búsqueda, en

virtud que los datos demuestran que una porción significativa de los documentos relevantes forman parte de los índices de por lo menos dos (02) de estos motores.

De los trabajos realizados que destacan alrededor de la temática tratada en esta Tesis, se encuentra el trabajo de la investigadora de Noruega, Ljoslund (1999). Esta autora aporta dos (02) aspectos importantes dentro del tema de los motores de búsqueda. El primero, centra su atención en el análisis de las cuestiones más importantes a considerar en la evaluación de los motores; el segundo, se centra en el análisis comparativo del funcionamiento de los motores, cuando se les interroga por palabras de uso poco corriente.

El trabajo de Ljoslund fue presentado en el año 1999, en la 22th International Conference on Research and Development in Information Retrieval (En Español, 22th Conferencia Internacional de Investigación y Desarrollo en Recuperación de Información), en la que propone como objetivo principal “analizar la relevancia de los documentos recuperados considerando un nivel intermedio de relevancia” (Ljoslund, 1999:3). En otras palabras, rompe con la tradicional dicotomía de documentos relevantes y documentos no relevantes, introduciendo el concepto de documentos parcialmente relevantes.

Trasladando los valores desprendidos de estos conceptos a una escala decimal, la autora establece tres (03) posibles valores para la relevancia de un documento: 0; 0,5 y 1. Otro aspecto que resaltan los hallazgos de este estudio es su proximidad al problema analizado, al contexto de la web, el acercamiento mayor que el de los autores que la precedieron en sus estudios. Ljoslund se plantea antes de comenzar a analizar la relevancia de los documentos recuperados, cómo reaccionar ante ello.

De hecho, esta autora clasifica a la serie de términos como “palabras raras”, ante situaciones muy frecuentes en la web, por ejemplo, un motor de búsqueda devuelve dos (02) páginas exactamente iguales en contenido, pero que se encuentran alojadas en sitios web diferentes. La autora empieza a cuestionarse si son importantes ambas páginas, planteando que, los contenidos seguramente sí son importantes, pero la segunda página no va a ser de ningún interés para el usuario, y su relevancia, es nula.

La decisión anterior, aunque ciertamente es susceptible de discusión, y por ende, de posibles reinterpretaciones, no puede pasar por desapercibida; en tanto que, el análisis de la relevancia que se lleva a cabo en este estudio se encuentra estrechamente vinculado al contexto en el que se desarrolla, la web. Primordialmente, este aspecto de la investigación de Lojlund le confiere una mayor representatividad frente a otros estudios que simplemente lo que hacen es que trasladan los criterios empleados en los estudios realizados por los tradicionales hacia la web, sin entrar a considerar las situaciones del nuevo siglo.

Concluye la autora que, al comparar únicamente tres (03) motores de búsqueda, entre ellos: Alta Vista, Google y All the Web, el primer motor tiene una consolidada posición y los otros dos (02) motores son nuevos proyectos que buscan hacerse un lugar dentro de este amplio conjunto. Lo que con el paso de los años ha quedado demostrado que, al menos Google, no solo se hizo un espacio, sino que terminó posicionándose y consolidándose entre los primeros, si no en el primer lugar. Este estudio muestra que, cuando no se considera la relevancia parcial, se obtiene una precisión media de 0,4 para Alta Vista; 0,7 para Google; y, 0,4 para All the Web. Si se considera la relevancia parcial, éstos valores tienden a subir un poco, encontrándose una precisión media parcial de 0,5 para Alta Vista; 0,9 para Google; y, 0,5 para All the Web.

Otro dato importante que arrojó las conclusiones de la investigación de Lojlund fue que se midió la posibilidad de encontrar un documento relevante en el primer lugar de la lista de documentos devueltos por cada motor, siendo de nuevo Google, el motor que resalta con un 80% respecto a 50% de All the Web y sólo el 30% obtenido por Alta Vista. De este análisis se deduce que la precisión es mejor para los motores que no poseen escasa cobertura, y que en pocas ocasiones presentan listas vacías de documentos; esto es, que devuelven poco o simplemente, no devuelven nada.

### **2.2.2. Antecedentes Investigativos**

En lo que respecta a los antecedentes investigativos, se inicia con la Tesis de Maestría realizada por Morillo (2018), titulada “Sistema Automatizado de Gestión Administrativa. Departamento de Orientación. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Carabobo”. El objetivo principal de esta investigación consistió en “proponer un sistema automatizado de gestión administrativa en el Departamento de Orientación, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo”, en Venezuela (Morillo, 2018:10). La propuesta fue desarrollada bajo el diseño de una base de datos, partiendo de la premisa que, en la medida que sean almacenados un mayor número de datos, se genera un fácil acceso, actualización de la información contenida y visualización de la misma.

La investigación realizada fue de tipo de campo y descriptiva, producto de un estudio en el sitio, en una institución educativa de gran prestigio educativo, en la que se logró plantear un sistema automatizado de gestión administrativa para el departamento antes descrito, propiciando un modelo operativo para solucionar la problemática encontrada referida a los requerimientos y necesidades de un grupo social definido, como lo fue la población beneficiada con la propuesta; es decir, los docentes así como el personal administrativo del Departamento de Orientación de la Facultad de Ciencias de la Educación de dicha universidad.

La investigadora construyó un sistema automatizado para las funciones administrativas del Departamento objeto de estudio, y el sistema fue utilizado en el Departamento de FaCE-UC, para la muestra objeto de estudio del período académico U-2017. Cuyos miembros estaban conformados de la siguiente manera: un total de treinta (30) trabajadores de este Departamento, distribuido en dos (02) secretarías, dieciocho (18) docentes a dedicación exclusiva, nueve (09) docentes a tiempo completo, una (01) becaria del servicio administrativo. A la muestra se le aplicó un cuestionario bajo la escala tipo Likert, la cual sirvió para medir actitudes y conocer el nivel de conformidad de los entrevistados, permitiendo además determinar los niveles de acuerdo y desacuerdo de la afirmación.

Los resultados obtenidos expresan que un cincuenta y cinco por ciento (55%) de los docentes y personal administrativo del Departamento de Orientación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, FaCE-UC, están totalmente de acuerdo; mientras que un cuarenta y cinco por ciento (45%) están medianamente de acuerdo en el manejo de las herramientas básicas del software y hardware de un computador. Esto corrobora que, la mayor parte de los encuestados saben utilizar las herramientas tecnológicas en la era del conocimiento, en el entendido que se utilizan redes para difundir el conocimiento; y por ende, el aprendizaje, de manera interconectada vía la web, implicando que, el personal antes descrito se verá en la posibilidad de utilizar el sistema de gestión automatizado con cierta facilidad.

De igual forma, el sistema automatizado construido, permitió generar, coordinar y controlar las actividades de la institución seleccionada, bajo la implementación de un plan práctico y completo de trabajo utilizando ciertos datos que ayudarán a automatizar la gestión administrativa del Departamento de Orientación (Morillo, 2018:88). Sin embargo, el Departamento de Orientación (S.A.G.A.D.O.), se creó para mejorar la gestión administrativa del mismo; por consiguiente, la propuesta realizada tiene la posibilidad de servir de apoyo al personal docente y administrativo de la institución, con el objetivo de controlar, proveer información, dar uso eficiente de los recursos, generar acciones y movimientos de información, coordinar acciones, fijar y establecer procedimientos y tomar decisiones más acertadas; así mismo, cumplir con las expectativas del personal de dicho Departamento.

En este mismo orden de ideas, Caicedo (2016), presentó su Tesis de Maestría titulada “Automatización del control y seguimiento de los procesos curriculares en la Unidad Educativa Fiscomisial San Luis Gonzaga del Cantón Muisne, Provincia Esmeralda, durante el período 2014-2015”, realizada para la Universidad Pontificia Católica del Ecuador Sede Esmeraldas de Ecuador. El objetivo fue “generar una propuesta alternativa para implementar un software educativo que permita automatizar la gestión académica de los docentes” (Caicedo, 2016:14). Para la investigación se utilizó el software GloboSchool Pro. Este autor utilizó el método analítico desde el paradigma positivista, con el enfoque cuantitativo. Desde el nivel descriptivo, se

analizó una población de igual tamaño de la muestra conformada por treinta (30) docentes y seis (06) directores de la institución.

Dentro de los hallazgos se pudo encontrar y determinar los criterios y las condiciones que facilitaron analizar el comportamiento tanto de los docentes como del personal administrativo, con respecto a los procesos de automatización de los conocimientos curriculares (Caicedo, 2016:23). La investigación generó como conclusión que la mayoría del personal entrevistado plantea que es necesario el proceso de automatización y el uso de herramientas tecnológicas que sirvan de apoyo a la gestión académica. Al igual que la investigación aquí planteada, se propone la creación de un sistema automatizado en pro de fortalecer la gestión académico-investigativa, permitiendo mejorar el seguimiento de las actividades generadas por los investigadores; además, a través del uso del software GloboSchool Pro, se mejoran los procesos educativos institucionales universitarios.

De igual manera, se encuentra la Tesis de Maestría Internacional de Software Libre de Sotelo (2016), denominada “Desarrollo e implementación del Sistema de Información para el Banco de Hojas de Vida de la Universidad de Cundinamarca utilizando Metodologías Ágiles de Desarrollo”. El objetivo principal de la investigación se fundamentó en “Desarrollar e implementar un Sistema de Información para el Banco de Hojas de Vida de la Universidad de Cundinamarca utilizando Metodologías Ágiles de Desarrollo” (Sotelo, 2016:36).

Esta investigación se fundamentó teóricamente, en el sistema llamado Sigep, que es un sistema de información y gestión a disposición de la administración pública. Este sistema, permite acceder información sobre el talento humano que labora en las organizaciones públicas, en cuanto a los datos de las hojas de vida de los funcionarios públicos, desde una base de datos para el almacenamiento de la respectiva información, de manera digitalizada.

La propuesta de desarrollo e implementación del Sistema de Información para el Banco de Hojas de Vida para esa Universidad, permitió acceder más fácilmente a la información contenida en los respectivos documentos. De modo tal que, garantiza tanto la seguridad, como la calidad de la información guardada en los archivos de la base de

datos. Esto se logra, en la medida que solo pueden acceder las personas autorizadas, teniendo como beneficio adicional, el resguardo en contra del daño físico de los documentos.

El trabajo partió de lo que es la ingeniería de un software, en cuanto a la aplicación web, donde los usuarios cuentan con herramientas que pueden utilizar para acceder a un servidor web desde el internet o la intranet, a través de un navegador, en el que la aplicación del software está codificado en un lenguaje de programación soportado por los navegadores web, y en el cual la confianza se encuentra en el navegador. Por lo que se enfocó esta investigación en desarrollar un software para el manejo del Banco de Hojas de Vida del personal docente de dicha Universidad. Utilizando como tecnología para desarrollar la aplicación, al Netbeans como IDE y Java con Posgresql, permitiendo al personal docente llevar un registro actualizado de su Hoja de Vida.

La investigación de Sotelo concluyó que el sistema desarrollado permite el manejo de la información de los docentes de la Universidad de Cundinamarca, teniendo en cuenta tanto su información básica como de estudios realizados, idiomas, experiencia y publicaciones (Sotelo, 2016:53). Generando este proyecto una visión más amplia de lo que es la aplicación del software libre en el manejo y administración eficiente de los procesos académicos universitarios.

### **2.3. Bases Teóricas**

Las bases teóricas contemplan el conjunto de teorías y de conocimientos en el que se soporta la investigación, y tienen gran importancia porque permiten corroborar lo investigado, al comparar la teoría con la práctica en los resultados obtenidos. Para Méndez (2011) “es una descripción detallada de cada uno de los elementos de la teoría que se usarán directamente en el desarrollo de la investigación” (p.202). Es decir, son el conjunto de conocimientos obtenidos que permiten estudiar el objeto de estudio. Por lo que en este apartado se estudian sendos bloques temáticos como son el Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, los Motores de Búsqueda Académica, así como los fundamentos de la Teoría del Conectivismo en la que se enmarca este estudio, las

bases legales, la definición de los términos básicos y el sistema de categorías. Veamos en qué consiste cada uno de ellos.

### **2.3.1. Sistema de Creación Intelectual**

De acuerdo al Reglamento del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ (2018), según Resolución CD N° 2018/186, de fecha 31/05/2018, Acta N° 1.163, Punto N° 04, en su Artículo 3, se establecen las características del Sistema de Creación Intelectual:

Está conformado como red de procesos, se sustenta en los acuerdos de trabajo colectivo de las y los cultores intelectuales llevados a cabo mediante las figuras: Centros del Saber Comunitario, Grupos, Centros, Institutos y Líneas de Creación intelectual, organizadas para transitar por este sistema. 2. En esta red de procesos se genera el debate crítico que es sistematizado y evaluado desde Programas y Subprogramas de Creación Intelectual, los mismos impulsan su marcha para que las y los creadores e innovadores intelectuales de manera individual o en alguna de sus figuras, puedan dar respuestas a las necesidades del territorio donde hace vida la UNELLEZ. (Artículo 3).

De allí se desprende que el Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, comprende toda la red de los procesos de creación intelectual universitaria, llevada a cabo tanto a nivel individual como colectiva, a través de las diferentes figuras del sistema, de todos y cada uno de los cultores(as) intelectuales que hacen vida activa en esta casa de estudios. Por lo que la investigación aquí propuesta resulta de trascendental importancia en pro de facilitar los diversos procesos que tienen que realizar estos cultores(as) intelectuales y las instancias y departamentos involucrados en la creación intelectual universitaria.

### **2.3.1.1. Objetivos del Plan del Sistema de Creación Intelectual**

Los Objetivos del Plan del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, para el Período 2020-2025, según el Reglamento del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ (2018), son:

1. Mantener planes de formación activos en las Líneas de Creación Intelectual (LCI) que promuevan acciones para generar la Soberanía Nacional.
2. Incentivar los procesos de integración para crear Institutos de Creación Intelectual (ICI), con la misión de lograr la mayor suma de felicidad para nuestro pueblo.
3. Generar procesos de integración para crear Centros de Creación Intelectual (CCI) que puedan impulsar la cultura de la paz.
4. Promover Grupos de Creación Intelectual (GCI) que hagan factible la noción de mundo multicéntrico y multipolar.
5. Conformar Centros de Saber Comunitario (CSC) que se orienten a la preservación del planeta.

### **2.3.1.2. Productos de Creación Intelectual**

Los productos de creación intelectual de la UNELLEZ tienen como objetivo generar, promover y consolidar una cultura intelectual creativa que permita contribuir al aporte de soluciones a la problemática local, regional, nacional e internacional, mediante el trabajo científico, humanístico y de innovación tecnológica para impulsar el desarrollo sustentable en lo social, económico, filosófico, cultural y ambiental, así como también el diálogo de saberes. Deberán estar orientados a promocionar la participación de toda la comunidad universitaria en torno a espacios que fortalezcan, dinamicen y generen saberes, prácticas e innovaciones que permitan desarrollar y resolver diversas necesidades de la sociedad.

Los procesos que se desarrollan en el Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, requieren la generación de diferentes productos e incluso diversas actividades que implican los círculos de estudio, las cátedras de creación intelectual,

los proyectos de creación intelectual disciplinarios, multidisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios; además, de diagnósticos comunitarios, planes de desarrollo comunal, observatorios comunitarios, participación en congresos, jornadas, talleres, foros, encuentros, seminarios, conferencias, diplomados, cursos, programas, auspicio de la edición de libros, revistas o monografías, celebración de eventos, actividades de formación de tercero, cuarto y quinto nivel, y demás actividades y productos de carácter divulgativo, científico, humanístico y de innovación tecnológica.

### **2.3.1.3. Procesos Académico-administrativos de los Productos de Creación Intelectual**

Los diferentes procesos académico-administrativos que se llevan a cabo respecto a los productos de creación intelectual, están relacionados con las áreas de conocimientos y saberes en las cuales se desempeñan los cultores(as) intelectuales, en función de los campos de estudio sobre los cuales se enfocan en la UNELLEZ, por lo que se han venido llevando a cabo las funciones universitarias por parte de los diferentes departamentos involucrados con los productos de creación intelectual, en pro de alcanzar un reconocimiento académico e investigativo público en general.

En la UNELLEZ, se llevan a cabo toda una serie de procedimientos académico-administrativos que realizan las diferentes instancias universitarias como lo son las Comisiones Asesoras de los Programas Académicos y el Consejo Académico, como órganos de gobierno y co-gobierno de recomendación y/o decisión, en cuanto a este tema, que se concentran básicamente en la tramitación de la inscripción, el avance y la culminación de los productos de creación intelectual que realizan los cultores(as) intelectuales, en sus diferentes formas de trabajo, ya sea de manera individual, en grupos, centros, institutos de creación intelectual, entre otros, que cubren las 30 Líneas Prioritarias de Creación Intelectual de la UNELLEZ 2020-2025, dando respuestas a las prioridades locales y nacionales del país.

### **2.3.2. Motores de Búsqueda Académica**

De acuerdo con la doctrina jurídica internacional, los motores de búsqueda académica han sido descritos como “un servicio que ayuda a los usuarios a localizar contenido académico en internet” (Grimmelmann, 2007:6). En base a esta definición, los motores de búsqueda son considerados como servicios para ayudar a conseguir información académica que se encuentra en la web, y se pueden distinguir, de acuerdo al tipo de datos que se buscan, imágenes, sonidos, videos o cualquier otro formato. Así, tanto los buscadores como los portales operan sitios web que utilizan un motor de búsqueda para generar y contener amplias bases de datos y operar con contenidos que están en un formato que es de fácil localización.

Los motores de búsqueda académica contienen tanto información del índice como de su contenido, los cuales están basados en algoritmos sofisticados. Tanto algunos los motores de búsqueda académica, así como los portales comúnmente ofrecen servicios gratuitos a sus usuarios, a pesar de que estos servicios requieren de una importante inversión en su desarrollo técnico y de su infraestructura, de modo de satisfacer la demanda de un gran número de usuarios de manera simultánea.

Prescindiendo del tecnicismo, lo básico para entender la forma en que trabajan estos motores para prestar un servicio eficaz en la web, es conocer lo que se hace a través de un programa que utiliza rastreadores de la web, llamados “robots de búsqueda”, éstos van visitando todas y cada una de las páginas de manera permanente, páginas estas que estén conectadas a internet.

Cuando los rastreadores visitan las páginas para conocer tanto la temática como su contenido, toman parte de él, copiando algunas cosas de dichas páginas, lo que trasladan al navegador, el cual los clasifica según sus categorías más frecuentes de búsqueda en internet. Una vez que los clasifica, elige una parte de ellos, para orientar a los usuarios en su búsqueda, desplegándolo como parte de los resultados obtenidos; estos resultados suelen consistir en frases de reproducción del contenido que se encuentra presente en la página web original, preparando un enlace que permite saltar de la página del buscador a la página original. Todo esto, pasa a formar parte de una

base de datos, que viene a constituir el verdadero soporte de trabajo del motor de búsqueda académica. Toda esa información contenida en la base de datos se retiene en un soporte denominado memoria caché, la cual es temporal y no definitiva.

En palabras de Grimmelmann (2007), debido a esa manera de almacenaje, que utiliza la temporalidad y no la forma definitiva, y dada la escasez de datos recogidos de cada página, “cada motor de búsqueda académica ofrece una alta velocidad de respuesta, generando en unos pocos minutos una gran cantidad de páginas disponibles sobre el tema que ha sido objeto de la búsqueda” (p.7).

Esta velocidad de búsqueda se puede medir al comparar la respuesta del buscador con respecto a la respuesta de una base de datos ordinaria, bien sea un atlas, una enciclopedia o una base soportada en un programa computacional sin conexión a la web, al estilo de Excel, por ejemplo, donde se guarda de manera permanente y se dispone de los datos relacionados con el contenido.

### **2.3.2.1. Caracterización de los Motores de Búsqueda Académica**

A lo largo del tiempo, el concepto de recuperación de la información ha sido definido desde aspectos muy amplios, aunque resulte curioso, se presenta una cierta confusión en el momento de establecerse una definición que sea adecuada a las ciencias de la información. Rijsbergen (1999), indica que el uso de este término es confuso, del mismo modo que ocurre en otras disciplinas con otros vocablos, los cuales también parecen ser básicos; porque en ocasiones, algunos autores lo presentan como “sinónimo de la recuperación de los datos, la cual se lleva a cabo desde la representación de las bases de datos; de modo tal que, la recuperación de la información queda supeditada a la recuperación de los datos” (p.22). En la solución de este problema se debe elegir el mejor modelo para el diseño de un sistema de recuperación de información frente a una consulta.

Por medio de los motores de búsqueda académica, el campo de consolidación de la web está siendo favorecido debido al vertiginoso abaratamiento de la tecnología informática, por el desarrollo de las telecomunicaciones y por la facilidad de

publicación de cualquier documento, sin la necesidad de tener que sujetarse a los círculos de editoriales tradicionales. En la World Wide Web, estos motores de búsqueda encuentran una alta aplicación práctica y un incremento del número de usuarios, especialmente en el campo académico-investigativo.

La búsqueda académica a través de los motores, constituye hoy día uno de los elementos principales de la web, que junto con los correos electrónicos, son la principal actividad de los internautas. De este modo, los usuarios si conocen la información que requieren, pueden localizar la búsqueda necesaria, tecleando directamente el nombre de la página en el navegador o si no la conocen, o simplemente buscan información genérica, la pueden ubicar interrogando por medio de estos motores de búsqueda.

En función de ello, surgieron estos motores como una herramienta que facilita encontrar de manera rápida la información sobre un tema, dentro de cualquier área y en cualquier parte del mundo, dado que existen millones de páginas web en la red que contienen información, contenidos, temarios y servicios. No obstante, la simplicidad que los usuarios tengan en la búsqueda de la información a través de estos instrumentos contrasta con su funcionamiento, ya que no se está exento de polémica al vulnerar en ocasiones los derechos de autoría de las obras y a menguar entre otras la privacidad de los usuarios.

Sin embargo, a pesar de los escasos pero significativos inconvenientes que pueden existir, los motores de búsqueda académica constituyen una herramienta idónea que facilita a todos los usuarios el poder encontrar los enlaces adecuados con el fin de obtener la información deseada, bajo la actividad que prestan estos servicios en pro de ayudar a los usuarios a encontrar información en internet, que les será de gran utilidad en sus procesos de aprendizajes, que por medio de la tecnología se transforman en el conocimiento requerido para su formación.

### **2.3.2.2. Funcionamiento y Tipología de los Motores de Búsqueda Académica**

En términos generales, el funcionamiento de un motor de búsqueda académica es el siguiente: si el usuario desea localizar una información, deberá escribir en el índice de búsqueda del motor, una “palabra clave”, la cual se define como una frase o una referencia significativa que está relacionada con la información que busca. Toda vez que fue escrita la palabra clave se presiona “intro”, para obtener en pocos segundos los resultados desde un conjunto de enlaces correspondientes a documentos, imágenes, noticias, entre otros, ordenados de manera decreciente de pertinencia a otras páginas web. Por lo que el usuario es redirigido a cualquiera de estas informaciones, en el momento en que cliquea o activa alguno de los resultados mostrados. El funcionamiento interno de la búsqueda resulta desconocido para el usuario que está realizando la búsqueda.

De este modo, el proceso de localizar la información académica se ha convertido en un acto cotidiano rápido y sencillo, indispensable para cualquier persona que necesita o quiera buscar una información de este tipo en la web. Detrás de esta sencillez, se esconde el gran éxito de todo motor de búsqueda académica, que es el ofrecer al usuario toda la información que necesita de manera completa y a la vez rápida (Rijsbergen, 1999:28). Para ello, el motor debe recopilar (indexar) previamente la máxima información posible que existe disponible en la red para poder brindar al usuario un resultado cargado de contenidos, que le resulte satisfactorio.

Dada esta facultad que tiene un motor de búsqueda académica, de tener plena libertad para configurar el sistema de recopilación de información que más se adapte a las necesidades de sus usuarios, es que surge la iniciativa de generar un motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, para dar respuesta a las necesidades de los usuarios de este Sistema.

Rijsbergen (1999), indica que los motores de búsqueda académica, “utilizan unos sofisticados programas llamados arañas o rastreadores” (p.28). Ellos se utilizan para revisar constante, sistemática y permanentemente la red, pasando de una página a otra a través de los hipervínculos, una vez que solicita el envío de una copia de estas páginas

visitadas, para indexarlas en su propia base de datos. La indexación se realiza en base a las palabras claves como términos de búsqueda, formándose así el propio índice del motor, donde el contenido de estas páginas se recoge por medio de una copia del código HTML, que es almacenado en la memoria temporal o caché.

Es así como, si el dueño de una página web no quiere que la misma sea rastreada por el motor de búsqueda académica; y por tanto, que no sea mostrada en la página de resultados posteriormente, en el momento de crear dicha web, solamente debe desactivar las etiquetas o “metatags”, o utilizar los códigos de exclusión. Un aspecto a destacar, consiste en que constantemente las arañas recopilan un gran número de datos sin intervención humana; por lo tanto, de esta manera, ante la ausencia de control sobre la información contenida en estas páginas web insertadas, es el motor de búsqueda el absolutamente responsable de la información indexada.

Además de lo anterior, existen otras dos (02) formas más rudimentarias de recopilar la información. La primera, consiste en que el propio motor, por medio de su misma página ofrece al titular de una página web, el incluirla directamente en su base de datos. En este caso, nuevamente hay la imposibilidad por parte del motor de búsqueda del control sobre la información indexada. En cambio, en la segunda modalidad para recopilar la información interviene el factor humano, debido a que es un individuo el encargado directamente de incluir y calificar en la base del prestador de servicios los datos de la respectiva página web.

De lo preliminar resulta la tipología de estas herramientas de búsqueda académica, por lo que Rijsbergen (1999), señala que “pueden distinguirse entre los buscadores arañas, los buscadores directorios y los buscadores híbridos o mixtos, que se forman de los dos buscadores anteriores” (p.31). Los Motores de Búsqueda Académica Arañas, son los más utilizados en los que un software creado ex profeso, recorre continuamente todas las páginas web buscando información para indexarla, dándole relevancia en función de diferentes factores como enlaces entrantes, salientes, visibilidad, entre otros, para presentarlos posteriormente en la página web, y el buscador Google Scholar es el principal ejemplo de este tipo de buscadores de información en la web que existe actualmente.

En el caso de los Directorios o Índices, son editados por los individuos. Los contenidos a incluir en la base de datos son incorporados por el propio titular de la página web por medio de un formulario que ofrece la misma página del motor de búsqueda académica. Posteriormente, un editor revisa esa información, comprueba los datos de la página y el URL introducida, y si resulta del interés suyo, la clasifica de acuerdo a las categorías del directorio. Finalmente, la información aparece en la página de resultados durante la búsqueda del usuario. Un ejemplo de Directorios o Índices es Yahoo.

En cuanto a los Motores de Búsqueda Académica Híbridos o Mixtos, son una combinación de los dos (02) casos anteriores, basados tanto en Motores de Búsqueda Académica como en Directorios o Índices. Google está dentro de la denominación de Araña, mientras que Yahoo es considerado dentro de los Directorios; sin embargo, ambos pueden ser clasificados en las denominaciones Híbridas, ya que Google es un Híbrido Araña, en tanto que Yahoo es un Híbrido Directorio. De este modo, por esta razón, será decisión del usuario escoger el tipo de motor de búsqueda académica que quiere utilizar, en función de la información que desea localizar.

Así mismo, están los Motores de Búsqueda Académica de Portal, que se encuentran insertados dentro de una página web o portal, y permiten al usuario realizar la búsqueda únicamente sobre la información que contiene ese sitio web o portal. Finalmente, están los Meta Buscadores, que se encargan de analizar el contenido de varios motores de búsqueda académica. Su particularidad es que este buscador carece de base de datos propia pero ofrece como resultado una combinación muy amplia de las mejores páginas localizadas.

### **2.3.2.3. Actividades de los Motores de Búsqueda Académica**

Retomando los planteamientos de Rijsbergen (1999) cuando el usuario escribe la palabra clave y le da a la búsqueda, en cuestión de segundos tiene el resultado de la información solicitada. Esa información presentada bajo un listado de páginas web, imágenes, noticias, entre otras, será accesible con solo activar alguno de los enlaces; en

ese sentido, los motores de búsqueda académica realizan una serie de actividades, entre ellas: Browsing, Caching, Linking, entre otras (p.42).

La actividad del Browsing, consiste en el acto de navegar o visitar páginas por la web. Esta actividad supone una reproducción automática de las páginas visitadas por el usuario de forma tal que, los derechos exclusivos del titular de la obra pueden verse vulnerados si no se dispone de la autorización respectiva. Esta actividad se caracteriza por transmitir únicamente la imagen de la página web que se accede desde el servidor al computador del usuario; de modo que, una vez finalizada la sesión de la navegación, el computador del usuario no conserva ninguna copia de los contenidos, debido a que son contenidos hojeados; y además, porque esa transmisión del Browsing sucede solo por iniciativa propia del usuario.

Por otra parte, está la actividad del Caching, la cual no está exenta de problemas cuando las copias que se realizan no se justifican exclusivamente en la función de una mera transmisión. Dado que el almacenamiento de las copias se produce desde distintos lugares, es necesario distinguir los tipos de reproducciones provisionales, copias caché, copias efímeras y copias RAM.

Las copias caché son las reproducciones auténticas de las páginas o sitios web, que se van almacenando cuando el usuario navega por la web, con la finalidad de mostrarle posteriormente su copia, en caso de que nuevamente viste esa página. Las copias efímeras se realizan en el punto intermedio de la red, durante el proceso en que son transmitidas las informaciones de un punto a otro. Las copias RAM son las reproducciones realizadas en la memoria RAM del computador del usuario en el momento en que visualiza o reproduce una información desde la red.

En cuanto a la actividad del Linking, es considerada la más conflictiva, ya que facilita al usuario obtener la página web de un tercero cuyo material pudiera estar protegido. Esta actividad es conocida como enlaces, hipertextos o hiperenlaces, que no son más que textos resaltados o en su defecto imágenes, que al ser seleccionados por el usuario admiten acceder a otro documento en la web, permitiendo al usuario de una página web acceder de manera rápida a otra página web o a cualquier contenido que esté almacenado en el ciberespacio, en virtud que la red está interconectada por enlaces,

que le permitirán al motor de búsqueda académica ir a un determinado lugar, moviéndose de una página a otra.

En lo que respecta al tipo de enlace existente, Rijsbergen (1999), se refiere a cinco (05) tipos únicamente: “los enlaces voluntarios, los enlaces involuntarios, los enlaces del enmarcado (framing), los enlaces de imágenes en versión reducida (thumbnails) y los enlaces de Snippets” (p.51). Los enlaces voluntarios son conocidos como enlaces directos o simples. Estos tipos de enlaces son activados voluntariamente por el usuario, y se subdividen en enlaces de superficie (surface link) y enlaces de profundidad (deep link). Cuando se activan los enlaces de superficie, dirigen al usuario de una página web a otra; mientras que cuando se activan los enlaces de profundidad, vinculan directamente una página web al interior de otra página web diferente, de modo tal que, el usuario no ve la página inicial enlazada.

Los enlaces involuntarios por su parte, son activados por el propio navegador, sin ninguna intervención voluntaria del usuario y se dividen en enlaces ensamblados (embedded link) y enlaces en nueva ventana. Los enlaces ensamblados facilitan al titular de una página web integrar contenidos de otra página web, sin que el usuario tenga conciencia de la existencia de este otro enlace; mientras que los enlaces en nueva ventana, al visitar una página web el usuario, el navegador abre una nueva ventana que enlaza a una web distinta permaneciendo en la web que quería visitar.

Los enlaces del enmarcado (framing), consiste en fragmentar o dividir la página web en al menos dos (02) marcos o ventanas, presentando en una de ellas, todos los elementos que distinguen la propia página web, como es el logotipo, la publicidad, entre otros; entre tanto, en la segunda ventana incluye la información de contenidos de la propia web. Los enlaces de imágenes en versión reducida (thumbnails), tienen como único fin, orientar al usuario en la información mostrada en la página de resultados, como una reproducción en miniatura y de menor resolución de las páginas rastreadas y almacenadas en su servidor, que son indexadas de acuerdo al motor de búsqueda académica, mientras que las originales quedan en las computadoras de terceros.

Los enlaces de Snippets, son cortes, fragmentos, pedazos de textos de dos o tres líneas, que los motores de búsqueda académica utilizan en sus páginas de resultados,

con la información que más se parece a la palabra clave de la consulta, con la finalidad de completar el esquema de clasificación y poder manejar de una forma efectiva las búsquedas académicas de los usuarios. Estos enlaces, al igual que los enlaces de imágenes en versión reducida generan polémicas, ya que muestran trozos de información de documentos que pueden estar protegidos por derechos de autor.

#### **2.3.2.4. Sistemas Orientados a Objetos**

Los llamados Sistemas Orientados a Objetos son una forma diferente de pensar y afrontar los problemas a través de modelos organizados y estructurados en base a conceptos reales para su debido aprendizaje. Este tipo de sistemas proporcionan una serie de beneficios en la calidad del software como es el mantenimiento, la portabilidad, la reusabilidad, entre otros. A pesar de que se use la orientación de objetos, la calidad en el software no se logra automáticamente, sino que se debe desplegar todo un proceso de desarrollo. Los Sistemas Orientados a Objetos son considerados como un paradigma de programación, según Joyanes (1998) “El término orientado a objetos significa que el software se organiza como una colección de objetos discretos que contienen tanto estructuras de datos como un comportamiento” (p.18). El mismo autor agrega que:

La orientación a objeto puede definirse como el conjunto de disciplinas (ingeniería) que desarrollan y modelizan software que facilitan la construcción de sistemas complejos a partir de componentes. La programación orientada a objetos permite una representación más directa del modelo del mundo real en el código. El resultado es que la radicalmente transformación normalmente llevada a cabo de los requisitos del sistema (definición en términos de usuarios) a la especificación del sistema (definidos en términos de computadora) se reduce considerablemente (p.18).

Basado en ello, para la elaboración del motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual se utiliza la Metodología Orientada a Objetos que permite la reutilización de objetos y componentes, lo que facilita la

programación, la usabilidad de códigos, la escalabilidad de la aplicación, la flexibilidad y la modularidad. Para comprender el diseño y la programación orientada a objetos, Muller (1997) indica que “se debe conocer la multitud de interpretaciones que hay de la proliferación de las Metodologías Orientadas a Objetos” (p.107). Entre ellas:

En primer lugar, el Método de Booch, que comprende un micro y un macro proceso de desarrollo. El nivel micro define el conjunto de tareas de análisis que se reaplican en cada etapa del nivel macro del proceso. Por esta razón, se considera como un enfoque de tipo evolutivo. El proceso de desarrollo define las relaciones entre las clases y los objetos para realizar el modelo de análisis.

En segundo lugar, el Método de Rumbaugh, que desarrolló la Técnica de Modelado de Objetos (OMT), para el análisis y diseño del sistema a nivel de objetos. Esta metodología crea tres (03) modelos: el de objetos, que tiene que ver con la representación de los objetos, clases, jerarquías y relaciones; el dinámico, que representa el comportamiento del sistema y de los objetos; y el funcional, que representa el flujo de información por medio del propio sistema.

En tercer lugar, el Método de Jacobson, el cual es conocido como Ingeniería de Software Orientado a Objeto (OOSE), diferenciándose este método de los otros dos (02) métodos, por la importancia que se le da a los casos de usos, planteando un escenario que describe la forma de cómo el usuario interactúa con el sistema. En el año 1999, estos tres autores empezaron a combinar las mejores características de cada uno de sus métodos de diseño y desarrollo de las Metodologías Orientadas a Objetos y publicaron el Proceso Unificado de Desarrollo de Software, mejor conocido como Metodología de Proceso Unificado Ratificado (RUP), la cual está Orientada a Objetos. Del mismo modo, estructuraron y desarrollaron un lenguaje denominado Lenguaje de Modelo Unificado (UML), que funciona desde esta metodología.

#### **2.3.2.5. Metodología de Proceso Unificado Ratificado Orientada a Objetos**

Para generar el motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual, se utiliza la Metodología de Proceso Unificado Ratificado (RUP)

Orientada a Objetos, debido a que ha unificado las distintas técnicas y metodologías orientadas a objetos, constituyendo así una metodología estándar unificada, que es la más utilizada actualmente para analizar, interpretar, implementar y documentar los sistemas orientados a objetos, ya que mezcla un conjunto de actividades necesarias para transformar los requerimientos de los usuarios, en este caso, de los cultores(as) intelectuales.

Según Jacobson y otros (2000) “El proceso unificado es un marco de trabajo que puede especializarse para una gran variedad de sistemas de software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyectos” (p.29), lo que permite ser utilizada en la presente Tesis. Así mismo, estos autores plantean que la Metodología RUP Orientada a Objetos contiene entre sus características, el hecho de ser un proceso iterativo, controlado, basado en la construcción de modelos visuales del sistema, centrado en el desarrollo de la arquitectura, guiado por casos de uso, configurable, orientada a objetos y utiliza el UML.

Estas características hacen de esta metodología un proceso que se encuentra unificado en tres (03) partes componentes: dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, y además, iterativo e incremental. En lo que respecta a los casos de uso, Jacobson y otros (2000), indican que “los casos de uso representan los requisitos funcionales. Todos los casos de uso constituyen el modelo que describe la funcionalidad del sistema” (p.29). Esto es sumamente importante, debido a que los casos de uso van a mostrar cómo es que el sistema funciona, que es algo que el usuario no puede visualizar cuando lo está utilizando.

Mediante la Metodología RUP Orientada a Objetos dirigida por los casos de uso, Jacobson y otros (2000), plantean que “se pueden tener todos los requerimientos de los usuarios con respecto al sistema” (p.30). No solo toma en cuenta lo que debería tener un sistema, sino también la importancia que tiene para el usuario y los requisitos que deben cumplir. Los casos de uso guían el proceso y no son desarrollados de forma aislada, sino que se desarrollan a la par de la arquitectura del sistema y la arquitectura

de sistema influye en la selección de los casos de uso. Por tanto, los casos de uso y la arquitectura del sistema maduran según avanza el ciclo del proceso del sistema.

En cuanto a la Metodología RUP Orientada a Objetos centrada en la arquitectura, Jacobson y otros (2000), plantean que “Cada producto tiene tanto una función como una forma. En esta situación, la función corresponde a los casos de uso y la forma a la arquitectura” (p.30). Esto significa que para generar con éxito un sistema, se debe tomar en cuenta todas las funciones que este debe cumplir, guiándose por los casos de uso y dándole la forma por la arquitectura.

La Metodología RUP Orientada a Objetos al proceso iterativo e incremental, Jacobson y otros (2000), señalan que “Cada iteración es un grupo de casos de uso que en conjunto amplía la utilidad del producto desarrollado hasta ahora” (p.30). Cada iteración permite además, elaborar un trabajo muy amplio, al cual hay que dividirlo en partes más pequeñas para facilitar su manejo y optimización. Es esta la razón, que de acuerdo a la Metodología RUP Orientada a Objetos lo más práctico es dividir el trabajo en módulos, donde cada uno de estos módulos son iteraciones que resultan en un incremento.

En la elaboración del motor de búsqueda académica propuesto para la UNELLEZ, para facilitar y promover la reutilización de los objetos elaborados mediante esta metodología, obteniendo las ventajas que ofrece la misma, se toman en consideración las cuatro (04) fases de su desarrollo, las cuales son la fase de inicio, la fase de elaboración, la fase de construcción, y la fase de transición. Dichas fases son explicadas en el Momento Investigativo III concerniente al marco metodológico de esta Tesis, en virtud que las mismas sirven para el desarrollo metodológico en la generación del mencionado motor de búsqueda académica propuesto.

#### **2.3.2.6. Lenguaje de Modelo Unificado**

El Lenguaje de Modelo Unificado (UML), de acuerdo con Larman (1998), “es un lenguaje gráfico que sirve para visualizar, especificar, construir y documentar un

sistema” (p.26). El UML ofrece el plano o modelo del sistema, incluyendo los aspectos conceptuales, las funciones del sistema, los aspectos concretos del lenguaje de programación, los esquemas de las bases de datos y los componentes reutilizables. Cabe destacar, que el UML es un lenguaje de modelado que sirve para describir o especificar métodos o procesos.

Este lenguaje es utilizado para definir un sistema, detallar los documentos en el sistema, para documentar y para construir el propio sistema. En otras palabras, se trata del lenguaje en que está escrito el modelo. Según Larman (1998), “el UML se compone de los bloques de construcción y estos a su vez están formados por los elementos, las relaciones y los diagramas” (p.26). Por lo que se hace necesario que se conozca lo referente a los elementos, las relaciones y los diagramas correspondientes.

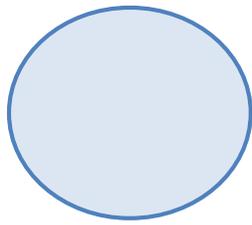
#### 2.3.2.6.1. Elementos

Los elementos, son las abstracciones de primer nivel. Existen cuatro (04) elementos en el UML, y eso va a depender del uso que se haga de ellos. Los cuales son los elementos estructurales, de comportamiento, de agrupación y de anotación. Los elementos estructurales son las partes estáticas del modelo y representan las cosas que son conceptuales o materiales. Se representan de la siguiente manera:

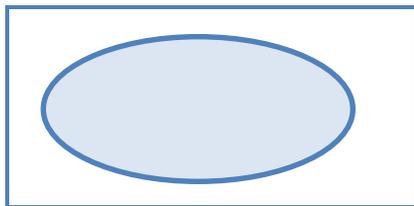
- a) Clase: Describe un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, métodos, relaciones, y semántica. Sirven para implementar una o más interfaces. Se representa gráficamente así:

Objeto
Característica 1 del Objeto
Característica 2 del Objeto
Característica 3 del Objeto

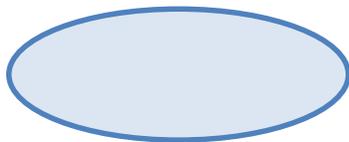
- b) Interfaz: Agrupa los métodos u operaciones que especifican un servicio de una clase o componente, al cual describe su comportamiento, ya sea de manera completa o parcial, que es externamente visible.
- c) Viene representada por:



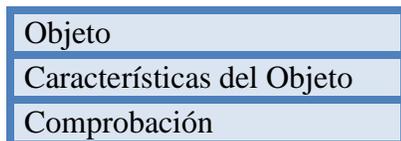
d) Colaboración: Define una interacción entre elementos que cooperan para obtener un comportamiento mayor que la suma de los comportamientos de sus elementos. Es representado por:



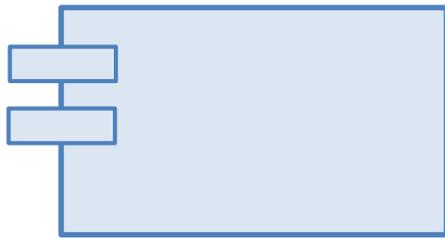
e) Casos de Uso: Describe el conjunto de secuencia de acciones que ejecuta un sistema, estructurando el comportamiento de un modelo para producir un resultado observable. Es representado así:



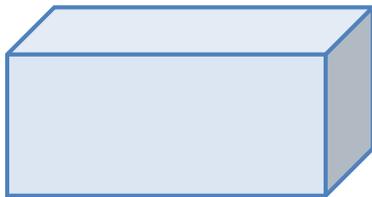
f) Clase Activa: Es una clase en la que existen procesos de ejecución concurrentes con otros elementos. Las líneas del contorno son más gruesas que la clase normal. Así se representa:



g) Componente: Es la parte física y reemplazable de un modelo, que agrupa las interfaces, los archivos de código fuente, las clases y las colaboraciones, proporcionando la implementación de los elementos. Se representa de este modo:



h) Nodo: Elemento físico que existe en tiempo de ejecución y viene a representar el recurso computacional con la capacidad de procesar. Es representado por:

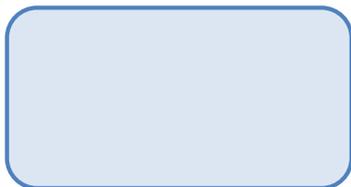


Por su parte, los elementos de comportamiento son las partes dinámicas del modelo y representan su comportamiento tanto en tiempo como en espacio. Se representan de la siguiente manera:

i) Interacción: Es el conjunto de mensajes que se intercambian entre un cúmulo de objetos para lograr un objetivo en particular. Se representa como:

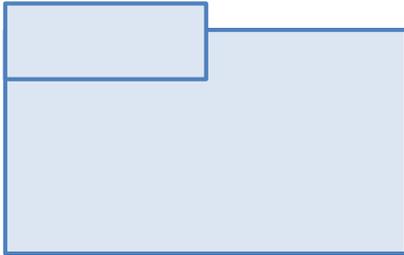


j) Estado: Es donde se especifica la secuencia de estados por los que pasa un objeto o una interacción, dando respuesta a un evento. Se presenta así:



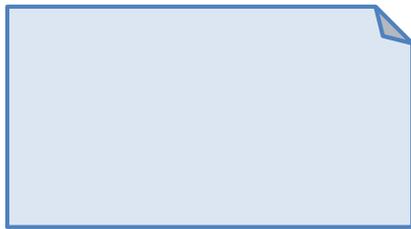
Por su parte, los elementos de agrupación, son la parte organizativa de los modelos. Estos elementos se pueden incluir en un paquete, al igual que los elementos estructurales y los de comportamiento. Su principal elemento es el paquete.

k) Paquete: Constituye el mecanismo de propósito general para organizar elementos en grupos. Se presenta del siguiente modo:



De igual modo, están los elementos de anotación, que vienen a representar las partes explicativas del modelo. Están compuestos por la denominada “nota”.

l) Nota: Son comentarios que se pueden aplicar para describir, clasificar y hacer observaciones sobre cualquier elemento de un modelo. Su representación es:



### 2.3.2.6.2. Relaciones

Las relaciones, constituyen los niveles de interacciones entre los elementos de un modelo UML, y están divididas en cuatro (04) niveles de interacción, las cuales son la dependencia, asociación, generalización y la realización. De este modo:

a) Dependencia: Es una relación entre los elementos que ocasiona que un cambio en uno puede afectar al otro. Es representada por:



b) Asociación: Representa una relación estructural que resume un conjunto de enlaces que representan conexiones entre objetos. Se representa así:

\*                      0...1

c) Generalización: Es la relación en la que el elemento generalizado puede ser sustituido por cualquiera de los elementos hijos, debido a que comparten su estructura y comportamiento. Se representa como:



d) Realización: Es la relación que implica que la parte realizante cumpla con una serie de especificaciones propuestas por la parte realizada, a lo que se llama “interfaces”. Es representada del siguiente modo:



### 2.3.2.6.3. Diagramas

Los diagramas, se presentan de varios tipos para el UML, y esto es así porque muestran diferentes aspectos de las entidades representadas. Existen cuatro (04) tipos de diagramas que son los de casos de uso, de actividades, de secuencias, de clases y de despliegue o implantación.

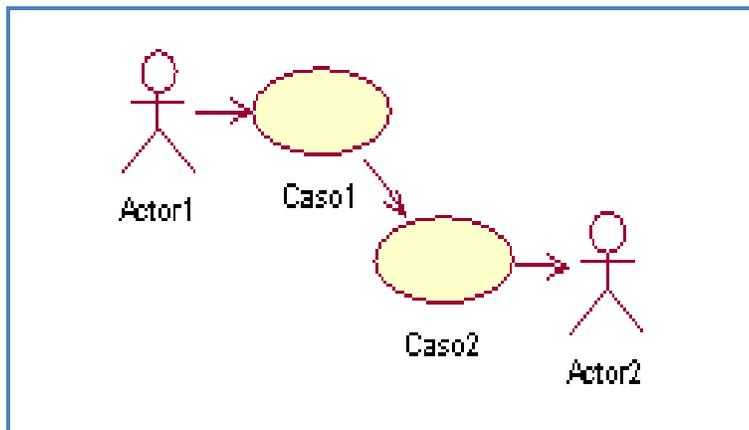
De acuerdo con Müller (1997) el “UML puede utilizarse para describir elementos lógicos obtenidos por la aplicación de diferentes procesos de desarrollo. UML no es una notación cerrada: es genérica, extensible y configurable por el usuario” (p.44). De este modo, es un lenguaje de modelado unificado de propósito general, que no tiene propietario y está basado en el común acuerdo de la mayoría de la comunidad informática.

El UML no incluye un proceso de desarrollo paso a paso rígido, sino que sus componentes deben ser tan simples como sea posible pero sin perder la capacidad de modelar toda la gama de sistemas que se necesiten construir. Por lo tanto, para Müller (1997), esto se logra por medio de un diagrama, el cual es “una representación gráfica

de una colección de elementos de modelado, a menudo dibujado como un grafo conexo de arcos (relaciones) y vértices (otros elementos del modelo)” (p.44).

La mayoría de los diagramas del UML y sus símbolos son grafos que contienen formas conectadas por rutas, donde la información no está en el tamaño o la colocación de los símbolos, excepto en el diagrama de secuencia, que está en un eje métrico de tiempo. Las relaciones geométricas en los diagramas se reasignan a conexiones entre nodos en un gráfico. De este modo, el UML, utiliza los siguientes diagramas.

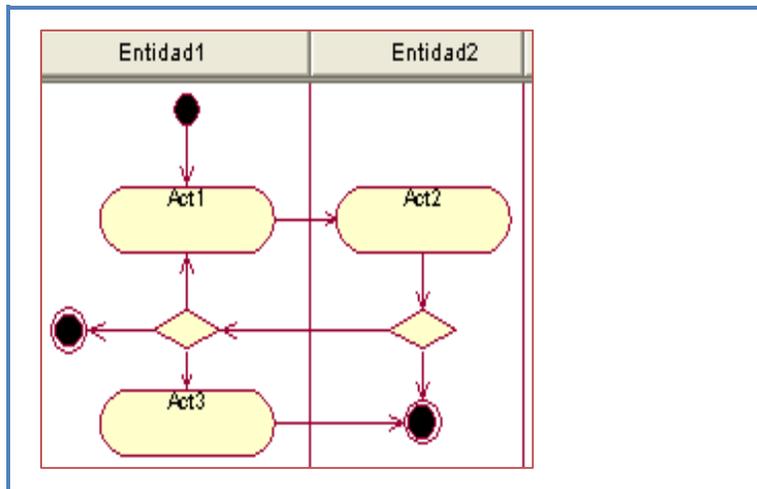
a) Diagrama de Casos de Uso: Este tipo de diagrama muestra en conjunto de casos de uso, los actores implicados y sus respectivas relaciones. Cubre las vistas estáticas de los casos de uso y su importancia radica en el modelado y en la organización del comportamiento del sistema. Se representa de la siguiente manera:



**Figura 3.** Diagrama de Casos de Uso.

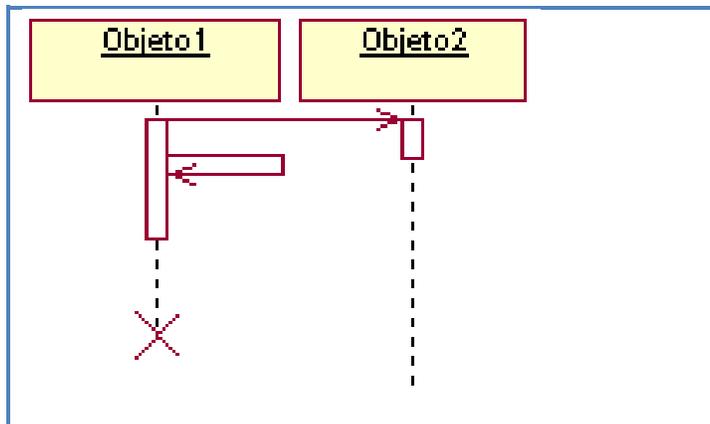
Fuente: Müller (1997). Modelado de Objetos con UML.

b) Diagrama de Actividades: Son diagramas especiales de estado que muestran el flujo de actividades dentro de un sistema. Estos diagramas cubren la parte dinámica de un sistema, y se utilizan para moldear el comportamiento de ese sistema resaltando el flujo de control entre objetos. Su representación gráfica es:



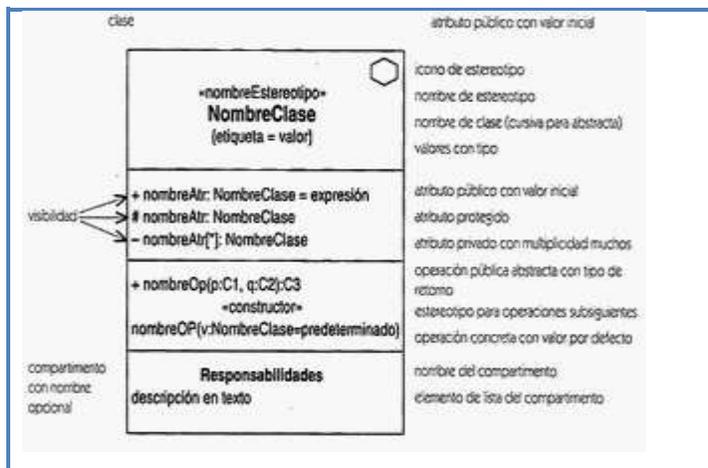
**Figura 4.** Diagrama de Actividades.  
Fuente: Müller (1997). Modelado de Objetos con UML.

c) Diagrama de Secuencias: Es un tipo de diagrama de interacción. Contiene un conjunto de objetos y sus relaciones, incluyendo además los mensajes que se puedan enviar unos objetos a otros. Cubre las vistas dinámicas del sistema y hacen énfasis en el ordenamiento temporal de los mensajes. Es representado del modo que sigue:



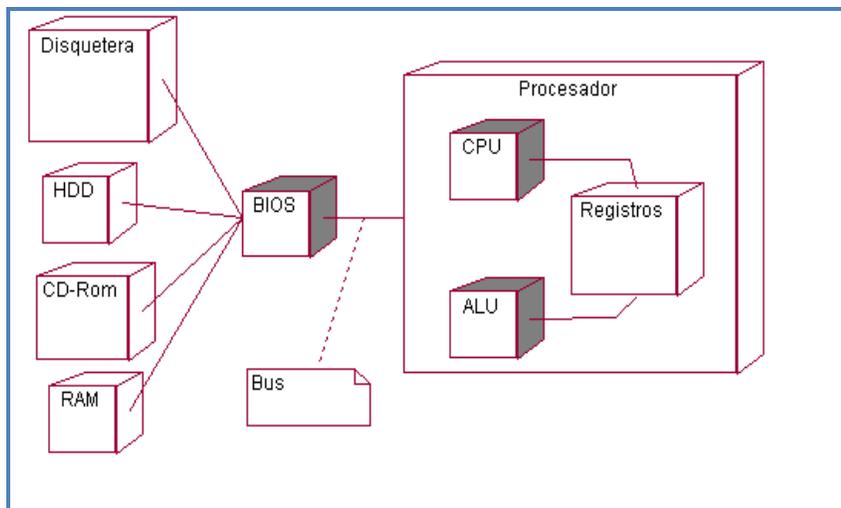
**Figura 5.** Diagrama de Secuencias.  
Fuente: Müller (1997). Modelado de Objetos con UML.

d) Diagrama de Clases: Estos diagramas muestran el conjunto de clases, interfaces y colaboraciones, del mismo modo que sus relaciones. Son muy comunes en el modelado de sistemas orientados a objetos y cubren la vista de diseño estática. Este tipo de diagrama se puede representar así:



**Figura 6.** Diagrama de Clases.  
Fuente: Müller (1997). Modelado de Objetos con UML.

e) Diagrama de Despliegue: Este tipo de diagrama representa la configuración de los nodos de procedimiento en tiempo de ejecución, junto a los componentes que residen en ellos. Muestra la vista de despliegue estática de la arquitectura y se relaciona con uno o más componentes. Se representa del modo siguiente:



**Figura 7.** Diagrama de Despliegue.  
Fuente: Müller (1997). Modelado de Objetos con UML.

### 2.3.2.7. Bases de Datos

Hoy día, es fundamental que todas las organizaciones mantengan una información pertinente y oportuna como sustento para la toma de decisiones y demás actividades gerenciales. Por ello, se debe considerar inicialmente lo que es la ingeniería de software al hablar de las bases de datos. De acuerdo con Jacobson y otros (1999) “Es la aplicación práctica del conocimiento científico al diseño y construcción de programas de computadora y a la documentación asociada requerida para desarrollar, operar y mantenerlos. Se conoce también como Desarrollo de Software o Producción de Software” (Jacobson y otros, 2000:135). Por lo que comprende los programas, las instrucciones y las reglas para ejecutar ciertas actividades en función a una secuencia lógica dentro del sistema para poder crear las bases de datos coherentes.

Las organizaciones han utilizado bases de datos desde el inicio de la computación, con el fin de atender sus requerimientos de información. O'Brien (2001), plantea que una base de datos “es un conjunto integrado de registros u objetos relacionados en forma lógica. Un objeto se compone por valores de datos que describen los atributos de una unidad, además de las operaciones que pueden ejecutarse en los datos” (p.267). Por consiguiente, las bases de datos engloban la información de una organización, guardada ya sea en tablas o archivos, de forma tal que sus datos estén disponibles para sus usuarios.

Los datos que se almacenan en estas bases, son independientes de los programas de aplicación que los utilizan, y del tipo de dispositivo de almacenamiento de información donde se guarden. Además, entre otras, la finalidad de una base de datos es eliminar datos repetidos en diferentes dependencias o al menos minimizarlos. Por esa razón, las bases de datos no deben diseñarse ni determinarse para funciones específicas, sino que se deben prever las posibilidades y las perspectivas lógicas que pueda presentar una perspectiva de estructura funcional y organizacional.

Así pues, las bases de datos permiten almacenar en la memoria auxiliar los datos, para proporcionar acceso directo y facilitar la manipulación en el tratamiento de la información para los usuarios del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ. Entre los objetivos que las bases de datos deben cubrir está el proporcionar las herramientas necesarias para que se pueda acceder a los datos; de modo tal que permita

consultar, agregar, modificar o eliminar información. O'Brien (2001:268), señala que las bases de datos deben además reducir los siguientes aspectos:

- a) Redundancia e inconsistencia de los datos: En los sistemas que no tienen bases de datos cada aplicación tiene sus propios archivos privados. Lo cual puede generar redundancia e inconsistencia en los datos almacenados con un consecuente desperdicio de espacio de almacenamiento, lo que ocasiona mayores costos y difícil acceso a los datos, además que la dispersión de los datos de la información no coinciden entre sí.
- b) Dificultad en el acceso a los datos: Los sistemas de bases de datos deben proporcionar a los usuarios un entorno que facilite el manejo de los datos en el sistema. Es necesario por lo tanto, considerar todos los factores o todas aquellas situaciones que se puedan presentar una vez que el sistema esté implantado.
- c) Aislamiento de los datos: Al encontrarse los datos repartidos en varios archivos, a la hora de plantear un sistema, los archivos deben poseer ciertos estándares y un mismo formato, por lo cual es difícil generar nuevos programas de aplicación para obtener los datos que sean apropiados y ajustados a los requerimientos del sistema.
- d) Anomalías del acceso concurrente: Muchos sistemas permiten que múltiples usuarios actualicen sus datos simultáneamente, con la finalidad de mejorar el funcionamiento global del sistema y obtener un tiempo de respuesta más rápido. La interacción de las actualizaciones de manera concurrente pueden generar como resultado que se generen datos inconsistentes. La única manera de prevenir estos inconvenientes es que exista un administrador del sistema que se encargue del manejo y administración de la carga de datos y administración del sistema.
- e) Problemas de seguridad: Toda la información de la organización es importante; no obstante, unos datos son más importantes que otros, y por esa razón, se debe considerar el control de acceso a los datos. No todos los usuarios pueden visualizar cierta información, por lo cual el sistema de base de datos debe mantener un cierto grado de seguridad que garantice la autenticación y sobre todo la protección y seguridad de los datos.

f) Problemas de integridad: Los valores de la información de la base de datos deben cumplir con condiciones de consistencia. Por lo que se deben añadir los códigos apropiados en los diferentes procedimientos de construcción del sistema.

Los desarrolladores esconden la complejidad a los usuarios por medio de varios niveles de abstracción para facilitar la interacción que tengan los usuarios con el sistema. Para ello, se consideran tres (03) niveles de abstracción: nivel físico (describe cómo se almacenan realmente los datos); nivel lógico (describe qué datos se almacenan en las base de datos y cuál es la relación que existe entre estos datos); nivel de vistas (describe sólo parte de la base de datos completa, pudiendo proporcionar muchas vistas para una misma base de datos). De este modo, las bases de datos están compuestas por una o varias tablas que se encuentran relacionadas entre sí, en la que se almacenan todos los datos recopilados, permitiendo al usuario la interacción con el sistema para obtener la información requerida.

## **2.4. Teoría del Conectivismo**

En la actualidad, como consecuencia de la consolidación de la era digital, se requiere que el individuo desarrolle competencias y habilidades dentro de los procesos de formación del talento humano en las organizaciones; y es allí, donde entra y juega un papel primordial la Teoría del Conectivismo, mejor conocida como el Conectivismo o la Conectividad, que de acuerdo con Siemens (2005) "...es la utilización de redes que describen el comportamiento y el aprendizaje, donde el conocimiento es distribuido e interconectado. La mayoría de los campos son tan complejos que no hay ningún individuo que pueda saberlo todo" (p.7). Según Siemens, el conocimiento que se obtiene a través del aprendizaje, es distribuido a través de una red de individuos y éstos se ven apoyados cada día más, por agentes tecnológicos, que es lo que se logra con el sistema automatizado para el Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, por medio de la utilización de esta teoría.

Así, la teoría del aprendizaje adaptado a la era digital desarrollada por Siemens, se basa o parte del análisis de las diferentes limitaciones que presentó el Conduccionismo,

el Constructivismo y el Cognitivismo, a la hora de explicar el efecto que ha tenido la tecnología respecto a la forma en que en la actualidad se vive, se aprende y se comunica. La Teoría del Conectivismo, resulta de la integración de los principios de la teoría del caos, la teoría de la complejidad, la teoría de la auto-organización, y de la teoría de las redes neuronales.

El Conectivismo o Conectividad como teoría, está compuesto por dos (02) componentes fundamentales como son, el aprendizaje y la tecnología. En cuanto al primer componente referido al aprendizaje, es concebido como “un proceso que ocurre dentro de una amplia gama de ambientes que no están necesariamente bajo el control del individuo” (Siemens, 2005:9). A raíz de esta definición, el conocimiento, entendido como el conocimiento aplicable, puede residir fuera del individuo, como puede ser el caso de una base de datos dentro de una organización, y está orientado hacia la conexión especializada en conjuntos de información, los cuales facilitan cada día más el estado actual del conocimiento dentro y fuera de las organizaciones pero especialmente, en las instituciones educativas.

En cuanto al segundo componente que trata de la tecnología dentro del Conectivismo, las decisiones se basan en la aceleración de la transformación digital, ya que continuamente la nueva información es adquirida dejando obsoleta la información anterior. La capacidad para discernir entre la información importante y la información irrelevante es de vital importancia; de igual modo, la capacidad para reconocer cuándo las decisiones tomadas son alteradas por la información presente que sustituye la información pasada es fundamental, en el entendido de que a diario la información cambia y lo que hoy es la actualidad, con el paso de un mínimo de tiempo, llámese meses, semanas, días o incluso horas, pueda pasar a ser obsoleta.

Por esta razón, el valor que se le atribuye a la tecnología en las distintas conexiones es crucial, permitiendo nuevas asociaciones y desarrollando la capacidad cognitiva de las personas al considerar tanto a las redes como a la tecnología asociada a las mismas como si fueran agentes cognitivos. En este sentido, es menester hacer mención de los elementos de la conectividad, al saber que esta investigación se está llevando a cabo en una institución de educación universitaria, como lo es la UNELLEZ, por consiguiente,

sus actores están directamente involucrados dentro de un proceso de aprendizaje de continuo desenvolvimiento.

En lo que respecta a las teorías que soportan a la Conectividad se ubican el Conductismo, el Cognitivismo y el Construccinismo, las cuales vienen a ser los tres (03) pilares teóricos más amplios en lo que a teorías del aprendizaje se refiere, y además son las más utilizadas para la creación de entornos virtuales, fundamentando su objetivo al estar basadas en el principio de que el aprendizaje se genera dentro del individuo. Por lo tanto, la teoría del Conectivismo se encarga de abordar el aprendizaje que se gesta fuera del individuo; en otras palabras, el aprendizaje que se genera y es manipulado por y desde la tecnología. Así Siemens (2005) señala que “estas teorías también fallan en describir cómo el aprendizaje ocurre dentro de las organizaciones” (p.12). Haciendo referencia Siemens al Conductismo, el Cognitivismo y el Construccinismo utilizados por separado y fuera del contexto del Conectivismo.

En base al planteamiento anterior, se puede apreciar que la Teoría del Conectivismo tiene su principal fundamento en ciertas teorías del aprendizaje, y puede residir fuera o externa al individuo que aprende, debido a que se enfoca en conectar a un conjunto de informaciones y conocimientos especializados, apoyándose en el uso de la tecnología; y a su vez, obedeciendo a la transformación a nivel de la instrucción que se le manifieste, afectaría el estado actual del conocimiento. Así pues, la Teoría del Conectivismo contiene una serie de principios que Siemens (2005:15) explica de la siguiente manera:

1. El aprendizaje y el conocimiento yace en la diversidad de opiniones.
2. El aprendizaje es el proceso de conectar fuentes de información.
3. Es necesario nutrir y mantener las conexiones tecnológicas para facilitar el aprendizaje continuo.
4. La habilidad para ver las conexiones entre los campos, ideas y conceptos es primordial.
5. La información actualizada y precisa es la intención de todas las actividades del proceso conectivista.

6. La toma de decisiones es en sí misma, un proceso de aprendizaje. Escoger qué aprender y el significado de la información entrante es visto a través de la lente de una realidad cambiante.
7. El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos, puede estar también en una comunidad, una red o una base de datos.

De acuerdo con estos principios, en cuanto a la generación de conocimientos en esta era digital, en la que el flujo de información fluye de manera vertiginosa, se requiere desarrollar competencias tecnológicas que estén asociadas justamente con los tiempos en que se vive; por lo que se debe estar consciente hoy día, que el individuo se enfrenta a un gran número de desafíos interactivos, los cuales hasta hace nada formaban parte del entorno diario y habitual dentro de los procesos formativos del aprendizaje organizacional.

Significando con ello que, la forma en la cual trabajan y a la vez funcionan los individuos son alteradas en el momento cuando se usan nuevas herramientas. Llevando a pensar esto, que el área de la educación ha sido lenta en el reconocimiento del impacto que generan las nuevas herramientas de aprendizaje así como los cambios tecnológicos en la concepción del significado de la palabra “aprender”. De esta manera, el Conectivismo proporciona una nueva perspectiva a las habilidades del aprendizaje, así como también provee de las tareas necesarias para que los principiantes tecnológicos emerjan en la era digital que esté en pleno desarrollo.

## **2.5. Bases Legales**

Según Palella y Martins (2017), se refieren a los basamentos legales “como las normativas jurídicas que sustentan el estudio desde la carta magna, las leyes orgánicas, las resoluciones, decretos, entre otros” (p.55). Estos documentos legales permiten demostrar que el estudio está realizado dentro de los requisitos constituciones legales vigentes. Para el caso que nos ocupa, se tiene como principal fundamento legal la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV, 1999) en el Artículo 108, que establece:

El Estado garantizará servicios públicos de radio, televisión y redes de bibliotecas y de informática con el fin de permitir el acceso universal a la información. Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías, de sus innovaciones, según los requisitos que establezca la Ley (Artículo 108).

La importancia de este sustento legal proviene de que respalda los planes, programas y diseños que puedan generarse a favor de la optimización de los procesos laborales de las organizaciones, así como también de las instituciones educativas, las cuales no conviene que estén ajenas a todos los cambios e innovaciones que se producen tanto a nivel nacional como internacional. Teniendo primordial importancia, debido a que la universidad como organismo autónomo de carácter público, debe ser capaz de promover y estimular la formación de su talento humano, tanto personal académico como investigador, para lograr la consolidación de las metas organizacionales propuestas. Como lo establece la Ley Orgánica de Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (2012), los trabajadores(ras), requieren de una orientación en la formación, a través del Artículo 297 correspondiente:

La investigación científica, técnica y tecnológica generada desde el proceso social de trabajo en el marco de la formación colectiva, estará orientada hacia la producción de invenciones e innovaciones y modelos de gestión productiva (...), en función de optimizar la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades (Artículo 297).

Por lo que, todas las líneas, planes, programas o diseños en el área educativa se encuentran enmarcados en las directrices internacionales de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), y deben dar respuesta a la investigación científica, técnica y tecnológica generada desde el proceso

social del trabajo. De igual modo, el Estado a través de la CRBV (1999), tiene la responsabilidad de establecer políticas que garanticen el desarrollo económico del país, como reza en el Artículo 110.

El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios, por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y la soberanía nacional (Artículo 110).

El Artículo anterior resalta la importancia que tienen la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación, sus aplicaciones y los servicios de información para lograr establecer el desarrollo integral del país. Del mismo modo, cabe destacar, el aporte legal que emana del Proyecto Nacional Simón Bolívar en su Tercer Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2019-2025, en el Objetivo Histórico N° 5 referido a la Políticas y Programas del Sector Ciencia y Tecnología, en el Área de la Telecomunicaciones.

Este Objetivo Histórico establece “Garantizar el acceso oportuno y el uso adecuado de las telecomunicaciones y tecnología de la información, así como la creación de una nueva cultura científico-tecnológica orientada a garantizar la Soberanía plena” (Objetivo Histórico N° 5). De este modo, los Programas del Sector Ciencia y Tecnología, en el Área de la Telecomunicaciones deben cumplir con los siguientes objetivos:

1. Garantizar las condiciones que permitan a las comunidades, instituciones y organizaciones en el territorio nacional, el acceso oportuno, el uso adecuado y la creación de la infraestructura en telecomunicaciones y tecnologías de información, que facilite la comunicación oportuna y ética a fin de contribuir con la satisfacción de las necesidades sociales, mediante la generación y difusión de los contenidos basados en valores nacionales multiétnicos y pluriculturales.

2. Desarrollar una actividad científica, tecnológica y de innovación asociada directamente al tejido socio-productivo nacional, que permita la construcción de las condiciones necesarias para la consecución de la soberanía económica e independencia tecnológica, como requisitos indispensables para la satisfacción de las necesidades sociales.
3. Fortalecer y orientar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación y sus aplicaciones hacia las áreas estratégicas definidas como prioritarias para el Estado, que permita el aprovechamiento de las potencialidades y capacidades nacionales para el desarrollo sustentable y la satisfacción de las necesidades sociales.
4. Impulsar un espacio de integración regional en América Latina y el Caribe, y el cambio en la medición internacional de ciencia, tecnología e innovación.

Es importante incorporar como fundamentos legales, la Ley de Infogobierno (2013), ya que tiene por objeto establecer los principios, bases y fundamentos que rigen el uso de las tecnologías de información en el Poder Popular y en el Poder Público, con el fin de mejorar la gestión pública, además de los servicios que se prestan a los individuos, para impulsar la transparencia del sector público mediante la implementación del Gobierno Electrónico. Para esclarecer lo que el Infogobierno considera como términos básicos, se cita el Artículo 5 en los Numerales 2,4,5,6,7.

Acceso Abierto: Característica de los documentos públicos que se refiere a su disponibilidad gratuita en el internet, que permite a cualquier usuario leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o añadir un enlace al texto completo de esos artículos, rastrearlos para su indización, incorporarlos como datos en un software, o utilizarlos para cualquier otro propósito que sea legal (...). La única limitación en cuanto a reproducción y distribución, y el único papel del copyright en cuanto a los derechos patrimoniales en este ámbito, debe ser dar a los autores el control sobre la integridad de sus trabajos y el derecho a ser adecuadamente reconocidos y citados (Artículo 5, Numeral 2).

Esto lo que permite es la disponibilidad de la información de forma gratuita a través de un software de aplicación. Así mismo, el Conocimiento Libre “Es todo aquel

conocimiento que puede ser aprendido, interpretado, aplicado, enseñado y compartido libremente y sin restricciones, pudiendo ser utilizado para la resolución de problemas o como punto de partida para la generación de nuevos conocimientos” (Artículo 5, Numeral 4). Indicando que el conocimiento es adquirido y compartido libremente sin restricciones, como se busca con esta investigación. En tanto que:

Criptografía: Rama inicial de las matemáticas y en la actualidad también de la informática, que hace uso de métodos y técnicas con el objeto principal de hacer ilegible, cifrar y proteger un mensaje o archivo por medio de un algoritmo, usando una o más claves (Artículo 5, Numeral 5).

Para el motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, se utiliza el cifrado y protección de los archivos por medio de claves para evitar el acceso a personas no autorizadas, a los documentos electrónicos, concebidos como “Documentos digitalizados que contienen un dato, diseño o información acerca de un hecho o acto, capaz de causar efectos jurídicos” (Artículo 5, Numeral 6). En este caso, se refiere a los documentos contentivos de la información que se genere en la base de datos para el Sistema de Creación Intelectual.

De esta manera, funciona bajo Estándares Abiertos, que no son más que “Especificaciones técnicas, publicadas y controladas por alguna organización que se encarga de su desarrollo, aceptadas por la industria de las tecnologías de información, y que están a disposición de cualquier usuario para ser implementadas” (Artículo 5, Numeral 7). Es decir, el funcionamiento con libre acceso a la información del motor de búsqueda académica para el Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ.

Entre los aspectos que se desprenden de los términos básicos anteriores, está el derecho a la propiedad intelectual, que queda implícito en el Artículo 5 Numeral 2, al resaltar los derechos de autor; y por ende, de la propiedad intelectual. Del mismo modo, la necesidad de cifrar y proteger los archivos por medio de un algoritmo para resguardar la información, protegiéndola de agentes no autorizados para su modificación, como

deja entender el Artículo 5 Numeral 5. Existe de igual modo, un basamento legal en cuanto al desarrollo de la aplicación basada en la plataforma de uso libre, mediante el Decreto N° 3.390 sobre Software Libre de la República Bolivariana de Venezuela, en la Gaceta Oficial N° 38.095, de fecha 23 de Diciembre del Año 2004, cuyo Artículo 1 dictamina:

La Administración Pública Nacional empleará prioritariamente software libre desarrollado con estándares abiertos, en sus sistemas, proyectos y servicios informativos. A tales fines todos los órganos y entes de la administración pública nacional iniciarán los procesos de migración gradual y progresiva de estos hacia el software libre desarrollado en estándares abiertos (Decreto N° 3.390: Artículo 1).

Este Artículo es sumamente importante, debido a que permite dejar las bases sentadas sobre el tipo de software utilizado en esta investigación, como es el caso del software libre GNU/Linux o simplemente Linux como es mundialmente reconocido, con el manejo de estándares y códigos abiertos para el uso de cualquier usuario interesado en el manejo del mismo.

El gobierno nacional venezolano ha impulsado todo un cúmulo de normas, reglamentos y decretos que sirven de sustento legal a la apertura de las telecomunicaciones; de este modo, surge el Decreto 825, referido al acceso y uso prioritario de internet en la República Bolivariana de Venezuela, de fecha 22 de Mayo del Año 2000, cuyos Artículos N° 1 y 10, respectivamente, soportan el uso y manejo del internet. Así, en el Decreto 825 “Se declara el acceso y uso del internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República Bolivariana de Venezuela” (Artículo 1). Lo cual induce a reconocer la importancia del internet para el desarrollo pleno del país.

De igual modo, en el Decreto 825 “El Ejecutivo Nacional establecerá políticas tendentes a la promoción y masificación del uso del internet. Asimismo, incentivará políticas favorables para la adquisición de equipos terminales por parte de la

ciudadanía, con el objeto de propiciar el acceso a internet” (Artículo 10). Con este Artículo, se establece no solo su uso sino también su masificación para el pleno acceso a los ciudadanos. Cabe destacar, que la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2005), señala en su Artículo 1, lo siguiente:

El presente Decreto-Ley tiene por objeto desarrollar los principios orientadores que en materia de ciencia, tecnología e innovación, establece la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, para organizar el sistema a nivel nacional de ciencia, tecnología e innovación, definir los lineamientos que orientan las políticas y estrategias para la actividad científica, tecnológica y de innovación, con la implementación de organismos institucionales y operativos para la promoción, estímulo y fomento de la investigación científica, la apropiación social del conocimiento y la transferencia e innovación tecnológica, afín de fomentar la capacidad para la generación, uso y circulación del conocimiento y de impulsar el desarrollo nacional (Artículo 1).

A través de la presente investigación, se propicia orientar las políticas y estrategias para la actividad científica, tecnológica y de innovación del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, a través de un motor de búsqueda académica, permitiendo de este modo, la implementación de un software para la promoción, estímulo, fomento y conectividad de la investigación científica, la apropiación social del conocimiento y la transferencia e innovación tecnológica de los usuarios del sistema; y por ende, de la institución en sí. Igual importancia tiene, dentro de los fundamentos legales, la Ley de Universidades (1970), Artículo 3, el cual estipula:

Las Universidades deben realizar una función rectora en la educación, la cultura y la ciencia. Para cumplir esta misión, sus actividades se dirigirán a crear, asimilar y difundir el saber mediante la investigación integral iniciada en los ciclos educacionales anteriores; y a formar los equipos profesionales y técnicos que necesita la nación para su desarrollo y progreso (Artículo 3).

Vale destacar, que este Artículo hace énfasis a difundir el saber mediante la investigación integral, desde los equipos profesionales y técnicos, lo que implica que, los mismos, deben mantener un proceso de formación e investigación continuo, que les permita, actuar eficientemente en la resolución de los problemas que enfrentan.

## **2.6. Definición de Términos Básicos**

En este apartado se contemplan las definiciones que son básicas e indispensables para precisar la ejecución de esta investigación, y que permiten entrelazar la fundamentación teórica con el desarrollo práctico de dicho estudio. Estando entre estas definiciones.

### **Base de Datos**

Jacobson y otros (1999) consideran que una base de datos es una: “Colección de datos almacenados que están interrelacionados en un soporte informático” (Jacobson y otros, 2000:131). Esta concepción es una de las más precisas que se ha reconocido hasta ahora, en virtud que involucra la parte del comportamiento y la interrelación de los datos a ser integrados al sistema, y que ofrezcan soluciones efectivas a las necesidades diagnosticadas en la comunidad.

### **Productos de Creación Intelectual**

El Reglamento del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ (2018), en su Artículo 3, concibe los productos de creación intelectual como:

Los productos del Sistema de Creación Intelectual comprenden: círculos de estudio, cátedras de creación intelectual, proyectos de creación intelectual disciplinarios, multidisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios, diagnósticos comunitarios, planes de desarrollo comunal, observatorios comunitarios, participación en congresos, jornadas, talleres, foros, encuentros, seminarios, conferencias, diplomados, cursos,

programas, auspicio de la edición de libros, revistas o monografías, celebración de eventos, actividades de formación de tercero, cuarto y quinto nivel, y demás actividades de carácter divulgativo, científico, humanístico y de innovación tecnológica (Artículo 3).

De allí la importancia de fomentar la consolidación del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, a través del diseño y desarrollo de un motor de búsqueda académica para facilitar el acceso a todos los productos de creación intelectual de los cultores(as) intelectuales universitarios de nuestra institución.

### **Comunidad Universitaria**

En la Gaceta Oficial N° 35.198 de Creación de la UNELLEZ, la comunidad universitaria es concebida como el “Ámbito social de alcance donde se proyecta la actuación de la institución a nivel de los Llanos Occidentales” (Gaceta Oficial N° 35.198, de fecha 29 de Abril de 1993). Aquí el ámbito de la comunidad lo abarcan los cuatro (04) Vice rectorados donde hace vida activa la UNELLEZ (Barinas, Portuguesa, Cojedes y Apure), así como los Núcleos de esta universidad.

### **Decreto Presidencial 3.390**

La Gaceta Oficial N° 38.095, de fecha 23 de Diciembre del Año 2004, en su Artículo 3, publicó el siguiente Decreto Presidencial 3.390, que establece:

La Administración Pública Nacional empleará prioritariamente software libre desarrollado con estándares abiertos, en sus sistemas, proyectos y servicios informativos. A tales fines todos los órganos y entes de la administración pública nacional iniciarán los procesos de migración gradual y progresiva de estos hacia el software libre desarrollado en estándares abiertos (Artículo 3).

Este Decreto representa la manera de establecer los principios, bases y fundamentos que rigen el uso de las tecnologías de la información tanto en el Poder Público como en el Poder Popular para la mejora de la gestión y los servicios públicos de los ciudadanos, bajo un software de estándares abiertos, con libre acceso. Garantizando de esta manera el Estado, la utilización del software libre a nivel de la administración de organismos públicos para contribuir a su vez, a la formación ciudadana del pueblo venezolano.

### **Motores de Búsqueda**

Jacobson y otros, conciben al motor de búsqueda como “Es una disposición de componentes integrados, entre sí, cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de información de una organización” (Jacobson y otros, 2000:118). Por consiguiente, el motor de búsqueda en términos generales, permite ahorrar tiempo y obtener mejores resultados en la obtención de la información que se necesita.

### **Sistema de Creación Intelectual**

El Reglamento del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ (2018), en el Artículo 3 plantea al respecto:

El Sistema de Creación Intelectual está conformado como red de procesos, que se sustenta en los acuerdos de trabajo colectivo de las y los cultores intelectuales, llevados a cabo mediante las figuras: Centros del Saber Comunitario, Grupos, Centros, Institutos y Líneas de Creación intelectual, organizadas para transitar por este sistema (Artículo 3).

Por lo que puede ser considerado como una estrategia sistemática de organización que facilita la integración de las diferentes dependencias, llámese departamentos involucrados con los productos de creación intelectual, que están vinculados

directamente con la creación intelectual y los cultores(as) intelectuales de la UNELLEZ.

### **Software Libre**

Para Free Software Foundation “El software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software” (Free Software Foundation, 1996:1). Lo que significa que este software presenta cuatro (04) tipos de libertades: libertad para ser usado por cualquier usuario, libertad para modificarlo en base a las necesidades, libertad para copiarlo y libertad para mejorarlo, lo que es sumamente importante para poder ser usado en nuestra institución.

### **Sistemas Orientados a Objetos**

Según Muller (1997) los Sistemas Orientados a Objetos hacen referencia a “la parte inicial del ciclo vital del software en cuanto al análisis, diseño e implementación” (p.109). En sí, su esencia es la identificación y organización de conceptos del dominio de la aplicación y no de su representación final en un lenguaje de programación, tanto si este es orientado a objetos como si no lo es, por lo que se maneja con un código abierto, permitiendo que se administren páginas web dinámicas.

## **2.7. Matriz Conceptual**

De los referentes teóricos expuestos, surge la matriz conceptual que corresponde al desarrollo de esta investigación y que se presenta a continuación, en el entendido que en el desenvolvimiento de cualquier estudio se requiere que se obtenga información y a partir de allí, onstruir conocimiento relacionado con uno o varios eventos específicos.

**Cuadro 1.**  
Matriz Conceptual.

Estructuración de la Matriz Conceptual				
Paramaoni: Motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ	Sistema de Creación Intelectual	Productos de Creación Intelectual	Teoría del Conectivismo	Aprendizaje
		Procesos académico- administrativos de los productos de creación intelectual		
	Motor de Búsqueda Académica	Metodología de Proceso Unificado Ratificado Orientada a Objetos		Tecnología
		Lenguaje de Modelo Unificado		

Fuente: Villamizar (2020)

De la Matriz 1, se deriva el Sistema de Categorías, que orientan el trabajo investigativo y que permiten entrelazar la teoría con la praxis en los análisis.

## 2.8. Sistema de Categorías

Según Martínez (2006), Categorizar consiste en “clasificar, conceptualizar o codificar mediante un término o expresión breve que sean claros e inequívocos

(categoría descriptiva), el contenido o idea central de cada unidad temática” (p.26). De ello, se establece lo correspondiente a la Matriz de Categorías para esta investigación, en cuanto a su definición conceptual, operativa y sus sub-categorías.

**Cuadro 2.**

Matriz de Categorías.

<b>Propósitos Específicos</b>	<b>Categoría</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operativa</b>	<b>Sub Categorías</b>
Develar los conocimientos que tienen los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual sobre los motores de búsqueda académica.	Conectivismo	“...es la utilización de redes que describen el comportamiento y el aprendizaje, donde el conocimiento es distribuido e interconectado (Siemens, 2005:7).	Modelo de aprendizaje que reconoce los movimientos tectónicos en una sociedad, donde el aprendizaje ha dejado de ser una actividad interna e individual, y ahora involucra directamente a la tecnología.	Aprendizaje
Establecer la arquitectura del motor de búsqueda académica del Sistema de Creación Intelectual.				Tecnología
Concebir el motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual.				

Fuente: Villamizar (2020)

## **MOMENTO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

El origen de la metodología proviene de la palabra “método”, que significa “método” y del sufijo “logía”, que significa “ciencia, estudio, tratado”. Un método a su vez representa el ir más allá del camino, pero la interpretación etimológica a utilizar que sería más precisa es una forma de hacer una cosa sistemática y organizada. Así, se puede decir que se usa un método cuando se sigue un cierto camino para alcanzar un determinado fin, planteado de antemano como tal, y este fin puede ser el conocimiento a adquirir sobre cierta temática en particular.

En el marco metodológico de esta investigación se hace necesario presentar la sustentación metódica que la respalda, ya que de acuerdo con Méndez (2011), lo define como aquel que “toma en cuenta los procedimientos lógico-generales que determinan el tipo de método que se utiliza en la práctica de la investigación” (p.162). En este caso, está en función de los procedimientos específicos que permiten dar sentido y analizar el fondo del problema detectado, adecuándose a los propósitos planteados, mediante la naturaleza, tipo, método y diseño de la investigación, los métodos y las técnicas necesarias para la recolección de la información, estableciendo además la validez y la confiabilidad hermenéutica y los procedimientos de análisis de la información recolectada.

#### **3.1. Naturaleza de la Investigación**

En cuanto a este apartado, Arias (2006) señala que “la investigación científica es un proceso metódico y sistemático dirigido a la solución de problemas o preguntas científicas, mediante la producción de nuevos conocimientos, los cuales constituyen la solución o respuesta a tales interrogantes” (p.27). Lo importante de esta definición es que se trata de un proceso metódico y sistemático que en forma sincronizada entre la

teoría y la praxis logra el objetivo para el cual se utiliza, que no es otro más que, resolver la problemática planteada dando respuesta a los propósitos investigativos.

De esta manera, el marco metodológico es el cimiento central de toda investigación científica, donde la metodología implementada es la que orienta en forma acertada el alcanzar los propósitos investigativos de la manera más aproximada a la realidad presente para obtener finalmente el conocimiento requerido. Por este motivo, se debe precisar muy bien la metodología a implementar en base al paradigma investigativo a utilizar, porque permite conocer y situarse en la forma de llevar a cabo el desarrollo metodológico de la investigación.

Así, para dar respuesta a la problemática de la investigación y brindar alternativas de solución, con base a las necesidades detectadas, es necesario vincular el enfoque y el método con la temática seleccionada, y a partir de allí, establecer la estrategia metodológica a partir de la cual se puede obtener el nuevo conocimiento, para de este modo, lograr tener un escenario metodológico sobre el cual abordar el estudio. Para ello, esta Tesis utiliza el paradigma de investigación metodológico de corte cualitativo, explicado por Martínez (2006) como:

La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones. De aquí, que lo cualitativo (que es el todo integrado) no se opone a lo cuantitativo (que es sólo un aspecto), sino que lo implica e integra, especialmente donde sea importante (p.35).

Al utilizar la metodología de corte cualitativa esta investigación, se dispensa su uso en el análisis del todo integrado de la naturaleza de la realidad observada considerando su estructura dinámica y cambiante, desde los fundamentos epistémicos de la Teoría de la Conectividad para el Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ. Por lo que es necesario considerar además, el tipo de investigación a seguir, en virtud que esto permite evitar equivocaciones en la selección del método más adecuado para abordar la información.

### **3.2. Tipo de Investigación**

Siendo el tipo de investigación la estrategia establecida para dar solución al problema existente, la investigación aquí planteada se basa en una investigación de tipo de campo, que de acuerdo con Arias (2006), señala que “La investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios) sin manipular o controlar variable alguna” (p.28). Se trata pues de recoger exactamente la información tal como es proporcionada sin ejercer ningún tipo de manipulación sobre la misma.

Así, de acuerdo a la problemática planteada y en función de los propósitos de la investigación, este estudio al estar concebido dentro la metodología de corte cualitativa, permite que se describan las características de la problemática detectada en la institución objeto de estudio, que se puede sintetizar como el desconocimiento de los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual sobre motores de búsqueda académica, que son requeridos para lograr la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de esta casa de estudios, partiendo de una visión general del problema para presentar una alternativa de solución.

### **3.3. Método de Investigación**

En lo que al método de investigación a utilizar se refiere, de acuerdo con Méndez (2011) “El método lo constituye el conjunto de procesos que el hombre debe emprender en la investigación y demostración de la verdad” (p.238). De este modo, por medio del uso del método seleccionado se puede hacer una disposición de manera lógica y general de los procedimientos a utilizar para develar el conocimiento científico buscado.

Por lo tanto, esta Tesis utiliza como método las diferentes fases que plantea la Metodología RUP Orientada a Objetos, presentando los procesos a emprender para la consecución de los propósitos investigativos, en virtud que responde a un proceso de ingeniería de software que proporciona un desarrollo iterativo que se enfoca hacia los casos de uso, para determinar los requerimientos necesarios en base a las necesidades

de los usuarios, al manejo de la arquitectura, y a la posterior consecución del producto final.

Del mismo modo, la Metodología RUP Orientada a Objetos describe la forma en que el diseño puede ser implementado bajo un lenguaje, que para el caso que nos ocupa se trata del Lenguaje de Modelo Unificado (UML), como se precisó en el momento investigativo anterior. Esta metodología presenta cuatro (04) fases, siendo ellas, la fase de inicio, la fase de elaboración, la fase de construcción y la fase de transición, donde dichas fases consideran ciertos procedimientos a cubrir.

La fase inicial provee un medio sistemático para obtener los requisitos que debe ser capaz de realizar el sistema, generando el valor añadido para los usuarios. Aquí entran en juego los casos de uso, ya que dirigen todo el proceso de desarrollo, y las actividades, diseño y prueba son llevados a cabo a partir de ellos. Jacobson y otros (2000) sostienen que “Un caso de uso especifica una secuencia de acciones, incluyendo variantes, que el sistema puede llevar a cabo, y que producen un resultado observable de valor para un actor concreto” (p.36). Así, esta investigación, toma en cuenta los requerimientos de los usuarios del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ para determinar las necesidades existentes en cuanto a la obtención de la información de la web y así establecer los casos de uso necesarios.

En la fase de elaboración de la arquitectura del sistema, la finalidad es realizar un análisis exhaustivo, ya que es la parte más importante de la investigación en virtud que se procede a generar el motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, empezando con la elaboración de la documentación de esta herramienta. Según Jacobson y otros (2000) “se fundamenta en la forma del sistema, el diseño y la implementación” (p.36). Es decir, aquí empieza a dársele forma al motor de búsqueda académica planteado, describiéndose además los diferentes procesos que se llevan a cabo en el desarrollo de dicha metodología.

Esta fase es de suma importancia para la realización de un sistema cualquiera, debido a que al hacerla en forma separada, en vez de llevarse a cabo como parte integrada del diseño e implementación, se puede analizar una gran parte del sistema, obteniendo bajos costos y luego se utilizan los resultados para planificar las fases

posteriores. Así mismo, sirve de puente entre el sistema visto a nivel conceptual y el sistema ya desarrollado para su posterior uso e implementación, donde los usuarios podrán encontrar y estudiar fácilmente los beneficios que genera el mismo, ya que esta fase precisa lo que debe hacer el sistema deseado y no la forma en que se hará.

En tanto que, la fase de construcción del sistema, tiene que ver con el modelo de diseño, el cual se crea basándose en el modelo de análisis como entrada principal, pero incorporando detalles de la implementación; no obstante, se adapta al entorno de implementación seleccionado. Al tratarse del diseño, el diseñador del sistema debe tomar decisiones de alto nivel sobre la arquitectura del mismo, también sobre los algoritmos a utilizar y la estructura de los datos que son requeridos para implementar cada clase y así ir desarrollando e ir probando el sistema generado.

Al respecto, Jacobson y otros (2000), señalan que “mientras que el modelo de análisis sirve para hacer una primera aproximación al modelo de diseño, el modelo de diseño actúa como un esquema para la implementación” (p.37). El modelo de diseño es más físico, en tanto que el modelo de análisis es más conceptual. Esta investigación toma en cuenta por consiguiente, la consideración del modelo de análisis y del modelo físico de manera simultánea y conjunta para lograr desarrollar el motor de búsqueda académica propuesto.

En la fase de transición, que es la fase final, durante el proceso de implementación se desarrollan todos los pasos necesarios para lograr que el sistema sea ejecutable. Por consiguiente, los elementos, sus relaciones y los diagramas desarrollados durante el modelo de análisis se convierten finalmente en una implementación específica por medio de los componentes.

Por otra parte, Jacobson y otros (2000), establecen que “Un componente es una parte física y reemplazable del sistema, que cumple y proporciona la realización de un conjunto de interfaces. Un componente presupone un contexto de arquitectura definido por sus interfaces” (p.39). Durante la prueba se verifica que el sistema implemente su especificación de manera correcta. El modelo de prueba se desarrolla compuesto por los casos de prueba y los procedimientos de prueba, luego se ejecutan los casos de prueba para asegurar que el sistema funcione correctamente.

De acuerdo con Jacobson y otros (2000) “Un procedimiento de prueba es una especificación de cómo llevar a cabo la preparación, ejecución y evaluación de los resultados de un caso de prueba particular. Los procedimientos de prueba derivan de los casos de uso” (p.41). De todo ello, se puede decir que la Metodología RUP Orientada a Objetos se retroalimenta, y los errores que se puedan encontrar en las pruebas pueden generar cambios en el modelo de análisis y diseño; y por consiguiente, cambios en su implementación, por lo tanto, los problemas deben ser priorizados y corregidos por orden de importancia y el sistema implementado debe ser flexible para que acepte los cambios que se necesiten realizar, lo que repercute en la calidad y eficiencia del mismo.

### **3.4. Diseño de la Investigación**

El diseño seleccionado para la realización de esta investigación es un diseño de corte emergente, debido a que se va construyendo sobre la marcha del estudio. Al respecto, de este tipo de diseño que no sigue parámetros establecidos como los diseños de corte cuantitativo sino que se elaboran en el caminar, se entiende que los mismos tengan una elaboración abierta y a partir de esta emerjan las distintas categorías que explican el objeto de estudio. Este es el tipo de diseño cualitativo que representa a la perfección al objeto de estudio aquí considerado, por la razón de que no trabaja con una realidad preconcebida sino con una realidad construida en el andar, basada en la información suministrada por los informantes clave y los diversos fundamentos teóricos considerados a lo largo de la investigación.

En función del uso de la Metodología RUP Orientada a Objetos, el diseño emergente aquí planteado tiene como virtud la incorporación y/o desincorporación de cambios en el transcurso de la investigación, permitiéndole la posibilidad al diseñador de ir modificando y reajustando durante su transitar, reflexionando, en función de lo que se va descubriendo y redescubriendo, según la realidad encontrada y a la propia voz de los informantes clave, por lo que nada es preconcebido sino construido, creado y co-creado sobre la marcha.

### **3.5. Unidades de Análisis e Informantes Clave**

Toda vez definido el problema a investigar junto a los propósitos investigativos, se determina los individuos con los que se va a llevar a cabo la investigación. Lo que conduce a delimitar el ámbito de la investigación definiendo las unidades de análisis y los informantes clave. Para Méndez (2011), la unidad de análisis se refiere a “el número de personas a las cuales se les puede solicitar información dependen tanto de los objetivos y alcances del estudio como de las características de las personas que la puedan suministrar”. (p.281). Por consiguiente, la unidad de análisis debe ser conocida y accesible, buscándose profundidad.

Se considera como unidad de análisis para esta investigación, los departamentos que están vinculados con los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, y que se encuentran ubicados en el Vice rectorado de Barinas (V.P.D.S.), estando representados por las Direcciones del Sistema de Creación Intelectual, Vinculación Socio comunitaria, Estudios Avanzados, Fundación del Fondo Editorial de Revistas y Servicios Bibliotecarios, conformando un total de cinco (05) unidades de análisis.

Una vez definida la unidad de análisis objeto de estudio, se procede a la selección de los informantes clave. Para Martínez (2006), la alternativa de elección utilizada “es una muestra intencional, donde se prioriza la profundidad acerca de la extensión y la muestra se reduce en su amplitud numérica” (p.34). Por ello, se consideran como informantes clave los Directores(as) de las cinco (05) Direcciones anteriormente mencionadas.

No obstante, dada la falta de respuesta al instrumento por parte de la Dirección del Sistema de Creación Intelectual y de la Dirección de la Fundación del Fondo Editorial de Revistas, justificándose por la situación de pandemia existente y los problemas de conexión por sabotaje de guerra económica, por ello, se tuvo que reducir la información a incorporar de sólo las tres (03) Direcciones restantes. De este modo, los informantes clave quedaron conformados de la siguiente manera: una (01) Dirección de Vinculación Sociocomunitaria; una (01) Dirección de Estudios Avanzados; y, una (01)

Dirección de Servicios Bibliotecarios de la Universidad, para un total de tres (03) informantes clave.

La selección de los informantes clave se basó en el criterio de intencionalidad de la muestra por las siguientes razones: a) porque su acción gerencial y toma de decisiones, compromete directamente el pleno desenvolvimiento de las actividades de creación intelectual a nivel del Consejo Directivo, que es la instancia donde se pueden aprobar este tipo de sistema; b) son los encargados de establecer la articulación entre los niveles estratégico, táctico y operativo de la creación intelectual universitaria, no solo entre esas Direcciones, sino también directamente con los programas y Subprogramas pertenecientes a estas Direcciones, así como con los Programas y Subprogramas Académicos; c) tienen como principal función la elaboración de estrategias, políticas, planes y orientaciones en lo que a la creación intelectual se refiere; d) en base a la profundidad y experiencia sobre la información que pueden suministrar respecto al área temática de la investigación; y, e) por la amplitud, la direccionalidad y la autoridad que poseen en el ejercicio de sus funciones desde los órganos de gobierno y cogobierno universitario.

### **3.6. Técnica e Instrumento de Recolección de la Información**

Definidas las unidades de análisis y los informantes clave, se procedió a la selección de las técnicas e instrumentos de recolección de la información, que según Arias (2006), “es un dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (p.69). Para llevar a cabo la presente investigación se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de la información que permiten alcanzar los propósitos investigativos.

En primer lugar, la Observación Directa, para captar como se llevan a cabo y se realizan las actividades y procesos dentro del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ. Para Arias (2006) “La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o sociedad, en función de unos objetivos

de investigación preestablecidos” (p.67). Esta se llevó a cabo durante la realización de esta investigación de manera continua y permanente.

Adicionalmente, la Observación Directa fue reforzada para esta investigación por medio de las Entrevistas No Estructuradas, que de acuerdo con Arias (2006) “este tipo de Entrevista funciona como un conversatorio libre y flexible respecto a preguntas formuladas que dan respuesta a los propósitos de la investigación” (p.34). Ambas técnicas fueron utilizadas con el fin de precisar la solución del problema, a partir de conocer la forma en que se lleva a cabo las actividades y procesos de los productos de creación intelectual, definiendo las necesidades y requerimientos del sistema a desarrollar.

Así mismo, se utilizó como instrumento de recolección de la información una Guía de Entrevista, con la cual a través de la conformación de preguntas abiertas, se recogió la información que presentan los informantes clave de la manera más fidedigna posible, empleando los medios informáticos, específicamente el internet, posterior a un diálogo cordial con ellos, ya que en virtud del aislamiento colectivo voluntario se tuvo que realizar por ese medio, lo que favorece de alguna u otra manera, la espontaneidad del escenario de intercambio, al construirse un estilo propio y personal de la recolección de la información y del estudio, ante la situación de salud que se vive actualmente.

### **3.7. Validez y Confiabilidad Hermenéutica**

La rigurosidad científica de una investigación cualitativa requiere establecer los criterios que la validen, en virtud que existen diferentes formas de interpretar el discurso, relacionadas con el enfoque asumido en el devenir del camino transitado. Así, para Martínez (2006) “en un sentido amplio en las ciencias humanas, también se pueden realizar varias “triangulaciones” que mejoran notablemente los resultados de la investigación junto a su validez y confiabilidad” (p.10). Para este caso, se utilizó la Triangulación como técnica que permite contribuir a la validación y confiabilidad del estudio e implica reforzar las conclusiones que se obtengan al darle credibilidad y confianza al conocimiento científico.

De este modo, la validez de esta investigación toma en cuenta la triangulación de las subjetividades de los informantes clave junto a la triangulación de la perspectiva de la Teoría del Conectivismo, para realizar una buena corroboración de la validez de la misma. Mientras que, la Confiabilidad Interna de la investigación, se realiza por medio del correo electrónico, pidiendo a los informantes clave su consentimiento para incorporar el instrumento respondido por ellos como soporte, lo cual además facilitó la velocidad y la revisión de la entrevista para su posterior descodificación, y por consiguiente, permitió dar cumplimiento con la fidelidad del texto narrado.

### **3.8. Procesamiento y Análisis de la Información**

El procesamiento y análisis de la información, que facilita llegar a los resultados y las conclusiones para interpretar las categorías de análisis objeto de estudio, se realizó a través del Análisis de Contenido de la información obtenida por medio de las Entrevistas No Estructuradas. Según Arias (2006), el Análisis de Contenido “es una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que pueden aplicarse a su contexto” (p.25). Permitted descubrir, por tanto, la significación del discurso así como clarificar diversos elementos del mismo en diferentes categorías, haciendo de su sentido una alocución adecuada y entendible a la elaboración del motor de búsqueda académica propuesto.

Lo que facilitó la posibilidad de modificar en parte o en su totalidad el sistema original concebido, o simplemente irlo ajustando hasta llegar a la generación de un motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, que es el aporte investigativo generado y que se concreta en el siguiente momento investigativo; donde el proceso inicial de su elaboración se va modificando y ampliando hasta lograr una versión mejor y más acabada del mencionado sistema propuesto.

## **MOMENTO IV**

### **RESULTADOS**

En este momento investigativo se detallan los resultados que se obtuvieron, toda vez que se aplicó la Metodología RUP Orientada a Objetos para alcanzar los propósitos investigativos propuestos, presentándose los resultados en base a cada propósito específico, desde la misma voz de los informantes clave, que son las fuentes más idóneas para alcanzar el propósito principal de la investigación referido a “Generar un motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ”.

Para el caso del Propósito Específico 1, que consistió en “Develar los conocimientos que tienen los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual sobre los motores de búsqueda académica”, se tiene la siguiente etapa.

#### **4.1. Etapa I: Conocimientos que tienen los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual sobre los motores de búsqueda académica.**

En esta etapa se desarrolló la primera fase o fase inicial de la Metodología RUP Orientada a Objetos. A través de la observación directa como técnica utilizada para recabar la información, inicialmente se realizó un estudio amplio con el fin de obtener toda la información necesaria sobre los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, y el procedimiento llevado a cabo dentro del manejo de los mismos, para conocer más de cerca los problemas que se presentan, apoyándose adicionalmente con la realización de entrevistas no estructuradas dirigidas al personal directivo involucrado con los productos de creación intelectual de la institución.

En dicha etapa se buscó conocer qué es lo que el usuario, en este caso, los departamentos que se encuentran vinculados a los productos de creación intelectual de la UNELLEZ esperaban del sistema a desarrollar; y cómo este sistema podría ayudar

con respecto a los posibles problemas que presenta el manejo de estos productos, representado por medio de los casos de uso. Toda la información recabada, fue almacenada y procesada en documentos digitales.

De este modo, para dar respuesta al propósito específico 1, referido a conocer qué conocimientos tienen los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual sobre los motores de búsqueda académica, que les permita determinar los requerimientos que se necesitan para poder tener una gestión y control de los procesos realizados por todas estas unidades académico-investigativas y así, resolver la problemática planteada, se hizo necesario empezar conociendo el funcionamiento del Sistema de Creación Intelectual; y para ello, se aplicó una serie de técnicas de recolección de información como lo es la observación directa y las entrevistas no estructuradas.

En esta etapa, se definieron toda una serie de documentos de manera detallada, para el sistema creado que lleva por nombre “Paramaconi”, y que es concebido como el motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ. Entre ellos: a) Documento Visión; b) Documento Arquitectura del Sistema; c) Documento Identificación de los Actores; y, d) Documento Reglas del Negocio. A partir de estos documentos, se estableció la planificación del conjunto de actividades involucradas para plantear los diferentes aspectos que se explican a continuación.

#### **4.1.1. Documento Visión**

El Documento Visión, es aquel en el que se plasman los requerimientos generales en base a los problemas detectados en los Direcciones entrevistadas. Comprende lo siguiente.

### **1. Propósito:**

Este documento tiene como propósito servir de base para el desarrollo del sistema que permita gestionar todo el proceso académico-administrativo que se lleva a cabo en el Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, de todos y cada uno de los productos de creación intelectual que generan los cultores(as) intelectuales.

### **2. Nombre del Producto:**

Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi” para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, cuya implementación estará acorde como ya se indicó en las bases legales, al cumplimiento del Decreto Presidencial 3.390 de uso e implementación de software libre y al Decreto 825 referido a Infogobierno, respectivamente, para agilizar los procesos académico-administrativos que se realizan de los productos de creación intelectual de esta universidad.

### **3. Alcance:**

El Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi” una vez implementado, permitirá automatizar los procesos en cuanto a recolección, manejo y control de los productos de creación intelectual de los cuatro (04) Vicerrectorados, bajo un entorno web por medio de la conectividad, desarrollado bajo herramientas de software libre, que dan cumplimiento a los Decretos Presidenciales.

### **4. Posicionamiento:**

A través del Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi” se pretende obtener:

- a) Fiabilidad de la información de los productos de creación intelectual.
- b) Credibilidad de la información proporcionada.
- c) Modernización y automatización tecnológica.
- d) Rapidez y agilidad en los procesos involucrados con la creación intelectual universitaria.
- e) Mejora en la capacidad de respuesta a los usuarios.
- f) Mejor desempeño de los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual.
- g) Por medio de las interfaces gráficas se podrá acceder de manera rápida y sencilla a la información.

- h) Conectividad entre los diferentes departamentos involucrados.
- i) Facilitar la obtención de conocimientos generados en los productos de creación intelectual para mejorar los aprendizajes.

**5. Aspectos que delimitan el problema:**

En base a la triangulación de la información de los informantes clave, se puede considerar que el problema se delimitó a:

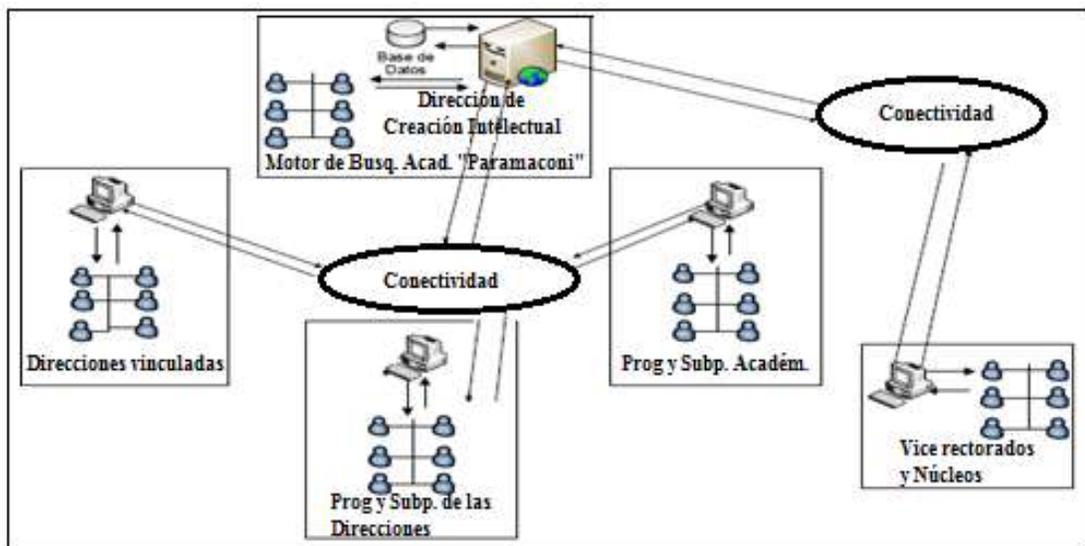
- a) Retardo en la ejecución de diversas actividades.
- b) Manejo manual de la información, ocasionando lentitud en la elaboración y generación de trámites, informes, reportes, constancias y Resoluciones.
- c) La información se encuentra almacenada digitalmente en hojas de cálculo de Excel y físicamente en estantes con poca capacidad de almacenamiento.
- d) Todos los trámites relacionados con los productos de creación intelectual y los respectivos cultores(as) intelectuales se realizan de manera manual y aislada por parte de cada departamento correspondiente.
- e) Todas estos departamentos presentan además como problemática común que directa o indirectamente genera los anteriores problemas, la inexistencia de un sistema automatizado que comunique y conecte las diferentes Direcciones, Programas, Subprogramas, cultores(as) intelectuales, comunidad universitaria, etc., con los productos de creación intelectual, lo que los afecta directamente al igual que a los estudiantes y autoridades, por el inconveniente en la obtención de la información requerida.
- f) Esta problemática además impacta negativamente al generar información poco fiable y retraso en las entregas de la información solicitada.
- g) El único medio digital que han utilizado hasta el momento para la articulación de los diferentes departamentos con otras direcciones, así como con las instancias tácticas y operativas, a nivel de los Vice rectorados, Núcleos y Extensiones universitarias, es el correo electrónico, y ocasionalmente han podido realizar trabajos conjuntos a través de aplicaciones externas como Google Drive, Trellos, YouTube, Facebook, como lo señalan los informantes clave.

- h) Del mismo modo, también se pudo conocer, que en opinión de los informantes clave, coinciden en que al no disponer de un sistema automatizado, no les es fácil saber qué, cómo, quiénes, cuándo y dónde se han realizado actividades y proyectos en el marco de estas funciones.
- i) Así como tampoco se pueden rendir los procesos y productos al Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria (MPPEU), ni hacer seguimiento y evaluación de los procesos y productos generados.

**6. A quienes va dirigido el Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi”:**

El Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi” está dirigido a todas los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual que tengan que ver con ellos, como son algunas Direcciones, así como los diferentes Programas y Subprogramas adscritos a estas Direcciones y los Programas y Subprogramas Académicos, en función a los diferentes Áreas y Conocimientos de Saberes, cultores(as) intelectuales, estudiantes, autoridades, comunidad de los diferentes Vicerectorados y Núcleos. En fin a la comunidad universitaria, que es lo que se denomina “actores” o “usuarios”.

**4.1.2. Documento Arquitectura del Sistema**



**Figura 8.** Arquitectura del Sistema.  
Fuente: Villamizar (2020).

## **1. Descripción del Producto:**

El Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi” por su plataforma tecnológica permite realizar de forma práctica y rápida los procesos de recopilación y manejo de los documentos concernientes a los productos de creación intelectual de la institución, y no sólo de los productos sino también de la información de sus cultores(as) intelectuales y de los respectivos procesos que se llevan a cabo. Paramaconi cuenta con Módulos que permiten entregar reportes de manera rápida, generando mejoras en el tiempo de respuesta, en virtud que la recolección de la mayoría de los documentos desde los distintos departamentos involucrados será de forma automatizada, por lo que este sistema genera un procesamiento más rápido y efectivo, ocasionando un mayor control en el manejo y administración de los productos de creación intelectual por y entre cada Vice rectorado y Núcleo.

Cada Módulo permite mejorar la calidad en las gestiones de clasificación y distribución de los diferentes productos de creación intelectual entre los diversos departamentos involucrados y entre los Vice rectorados y Núcleos. Este nuevo sistema permite ahorrar espacio físico que actualmente es utilizado para archivar la documentación concerniente a cada producto de creación intelectual y de cada cultor(a) intelectual.

En este momento, se asume que el alcance del Documento Visión no va a ser ampliado más allá de su alcance original, el cual permitirá la conectividad entre las diferentes Direcciones del Sistema de Creación intelectual, Estudios Avanzados, Vinculación Socio comunitaria, Fundación del Fondo Editorial de Revistas y la Dirección de Servicios Bibliotecarios y sus respectivos Programas y Subprogramas por Vice rectorados y Núcleos. Así mismo, considera los diferentes Programas y Subprogramas Académicos, bajo una serie de modificaciones en sus funcionalidades para ampliar a una mayor cobertura, sin perder su eficacia y rapidez en su acceso y uso por cualquier usuario de la comunidad universitaria.

## **2. Lineamientos e Instalación:**

Paramaconi estará bajo la responsabilidad exclusivamente de la Dirección del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ. La instalación se realizará en los

equipos de la Coordinación de Sistematización adscrita a esta Dirección, disponiéndose según las especificaciones tecnológicas requeridas y en base a las necesidades detectadas en las entrevistas realizadas, y será administrado por dicha Coordinación.

Este documento define la visión del producto desde la perspectiva de los usuarios, y desde la configuración de la Metodología RUP Orientada a Objetos, dado que el proceso es iterativo e incremental, todos los documentos pueden ser objeto de modificaciones a lo largo del proceso de desarrollo, con lo que en la medida que se vaya desarrollando el proceso en cada etapa, permitiendo tener una versión definitiva y completa de cada uno de ellos. No obstante, el resultado en cada etapa ejecutada está enfocado a conseguir un cierto grado de integralidad y estabilidad de los resultados.

#### **4.1.3. Documento de Identificación de los Actores**

Al identificarse a los actores o usuarios, se diseñaron los casos de uso más esenciales en función de ellos, a través de lo que se denomina Documento de Identificación de los Actores. Un actor es una entidad, bien sea persona, Dirección, Programa o Subprograma de los Vice-rectorados y Núcleos que interactúan con el Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi”. A nivel operativo involucra al arquitecto del sistema, analistas del sistema y administradores del sistema. Hay que considerar que un actor puede acceder al sistema dependiendo de su rol dentro del mismo. Para esta investigación, el “actor” se denomina directamente “usuario”, para referirse a todos los miembros de la comunidad universitaria que ingresen al sistema.

##### **1. Propósito:**

En la UNELLEZ, el Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi”, estará funcionando como un sistema que permite la integración y la conectividad entre los diferentes departamentos involucrados con el Sistema de Creación Intelectual, tanto en el estado Barinas como en los otros estados del país donde hace vida activa esta universidad.

##### **2. Responsabilidades y Relaciones:**

Para que el trabajo se pueda desarrollar de la mejor manera posible, se hace necesario identificar e involucrar a los participantes del mismo como parte del proceso de modelado de los requerimientos. Aquí se ubica la responsabilidad de los participantes y de los usuarios del sistema, las relaciones existentes entre ellos, así como los problemas más importantes detectados para enfocar la solución propuesta al manejo y buen funcionamiento de Paramaconi.

En la Dirección del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ existen las Jefaturas de Programas y Subprogramas de los cuatro (04) Vice-rectorados y Núcleos; la Coordinación de Planificación y Seguimiento, en la que operan la Unidad de Normas y Procedimientos, la Unidad de Líneas de Creación Intelectual y la Unidad de Formación; y la Coordinación de Sistematización, donde cada uno tiene la responsabilidad correspondiente a las funciones inherentes a cada cargo.

En base a esta estructura organizativa, destaca el Director(a) del Sistema de Creación Intelectual, como líder del proyecto, el cual adicionalmente a sus funciones como Director(a), coordinará las relaciones e interacciones entre las Direcciones de Estudios Avanzados, Vinculación Socio comunitaria, la Fundación del Fondo Editorial de Revistas, y la Dirección de Servicios Bibliotecarios, por ser estas Direcciones las encargadas de fijar los lineamientos, planes y políticas institucionales relacionadas con los diferentes productos de creación intelectual que se administran en cada una de ellas y de sus dependencias.

Así mismo, esta Dirección mantendrá al equipo del proyecto enfocado en los objetivos del mismo, por lo que debe estar a cargo de la planificación y control del Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi”. De igual manera, los Jefes de Programas y Subprogramas de la Dirección del Sistema de Creación Intelectual de los cuatro (04) Vice-rectorados y Núcleos, junto con la Coordinación de Planificación y Seguimiento son los responsables de definir los casos de usos del sistema y los actores participantes, coordinando los requerimientos de los casos de usos que permitirán delimitar la funcionalidad del sistema.

Mientras que la Coordinación de Sistematización de la Dirección del Sistema de Creación Intelectual tendrá a cargo la administración y manejo de la conectividad, no

solo con las Direcciones involucradas sino también con los Programas y Subprogramas Académicos, cultores(as) intelectuales, y el resto de la comunidad universitaria, como usuarios de dicho sistema. Por lo que esta Coordinación se encarga de la captura, especificación, validación de los requisitos, interacción con los usuarios, la elaboración de bases de datos y de mantener en funcionamiento el sistema realizando periódicamente las pruebas funcionales que se requieran.

### **3. Operaciones:**

Entre las distintas operaciones que realizará el Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi” están:

- a) Generar, manejar, controlar y actualizar una base de datos de todos los productos de creación intelectual y de los cultores(as) intelectuales de la UNELLEZ.
- b) Incorporar y actualizar periódicamente a los usuarios del sistema.
- c) Clasificar y distribuir las actividades, proyectos y demás productos de creación intelectual por cada Vice rectorado y Núcleo.
- d) Elaborar Actas de avance y culminación de las actividades, proyectos y demás productos de creación intelectual.
- e) Generar reportes de actividades trimestralmente hacia las autoridades universitarias.
- f) Se ampliará su alcance en base al crecimiento de los requerimientos de parte del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ.

#### **4.1.4. Documento Reglas del Negocio**

##### **1. Propósito:**

El Documento de las Reglas del Negocio, tiene que ver con todos los documentos legales, normativas y reglamentos que conciernen a los productos y usuarios involucrados con la creación intelectual de la UNELLEZ, que deban considerarse a lo largo del desarrollo e implementación de este sistema, teniendo como propósito especificar adicionalmente, en forma concreta toda la información referente a los reglamentos establecidos por esta universidad, adicionales a la creación intelectual,

quedando asignada la responsabilidad de esta función a la Coordinación de Planificación y Seguimiento de la Dirección del Sistema de Creación Intelectual.

## **2. Ámbito de Aplicación Normativo:**

Este documento permite establecer las normas que ayuden a la concepción del Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi” para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, a fin de diseñar un sistema que no viole ningún reglamento que utilice la Dirección del Sistema de Creación Intelectual o algún reglamento o norma de la misma UNELLEZ.

### **Etapa II: Diseño de la Arquitectura del Sistema a Desarrollar**

Para el logro del Propósito Específico 2, referente a “Establecer la Arquitectura del Motor de Búsqueda Académica del Sistema de Creación Intelectual”, se tiene la Etapa II. En esta etapa se lleva a cabo la segunda fase o fase de elaboración de la Metodología RUP Orientada a Objetos, referida al diseño. Busca comprender a fondo el problema y elaborar una arquitectura estable que sirva de base para el desarrollo del sistema propuesto por medio de iteraciones, tratando de eliminar los posibles riesgos que pueda presentar el sistema. En esta etapa se presentan los procedimientos que se ejecutan a nivel administrativo desde la solicitud de inscripción, aprobación, avance y culminación de los productos de creación intelectual; para ello, se precisaron los siguientes documentos: a) Documento Especificación de Casos de Uso; y, b) Documento de Especificaciones Complementarias.

#### **4.2.1. Documento de Especificación de Casos de Uso**

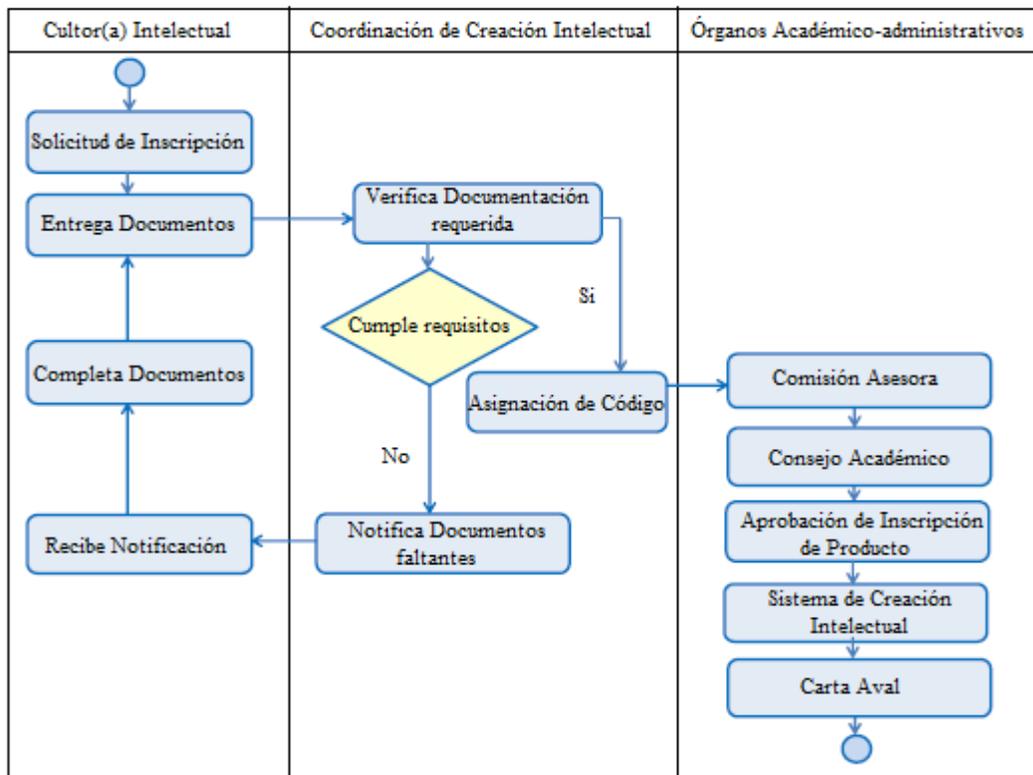
Se especifican los requerimientos y la manera cómo van a ser implementados tanto en el procedimiento administrativo a seguir, como dentro del sistema, presentándose los diagramas de vistas del sistema para cada caso específico que corresponda; de modo que, permita obtener la arquitectura que sirve de base al desarrollo del Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi”.

### 4.2.1.1. Solicitud de Inscripción de Productos de Creación Intelectual

#### 1. Propósito:

El presente documento muestra el procedimiento administrativo cómo se tramita la solicitud de inscripción de los productos de creación intelectual, y cómo funcionará el sistema al momento en que se crea y valida el usuario para que acceda al sistema.

#### 2. Diagrama de Actividades del Procedimiento Académico Administrativo de la Tramitación de Solicitud de Inscripción de los Productos de Creación Intelectual:



**Diagrama 9.** Diagrama de Actividades del Procedimiento Académico-administrativo de la Tramitación de Solicitud de Inscripción de los Productos de Creación Intelectual. Fuente: Villamizar (2020).

#### 3. Actores Participantes:

Usuarios del Sistema de Creación Intelectual, Administrador del Sistema.

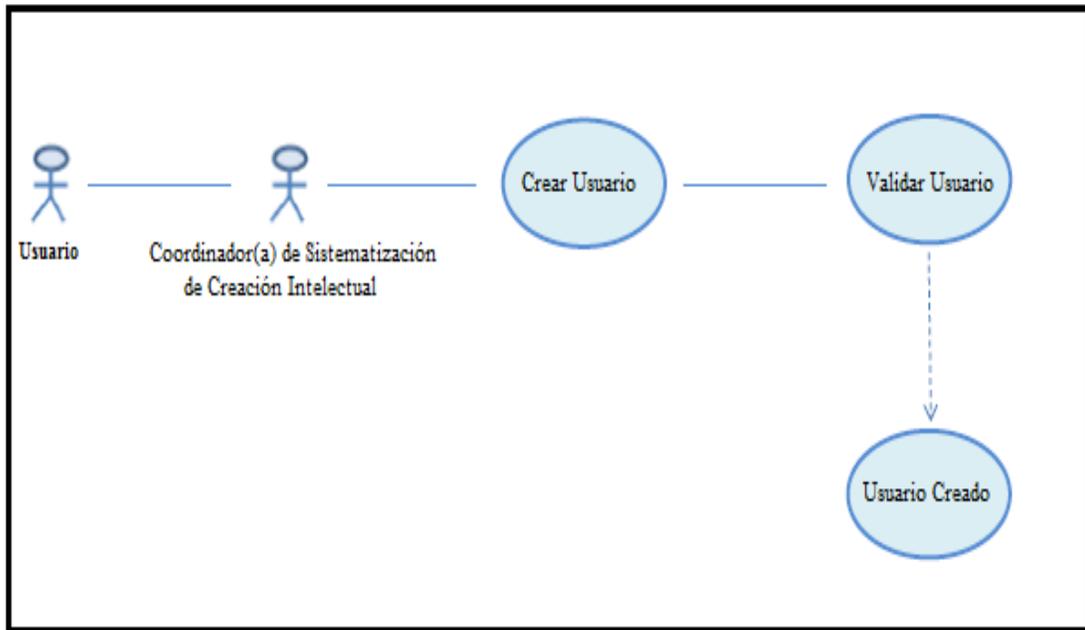
#### 4. Condiciones de Entrada:

Tramitación de Solicitud de Inscripción de los productos de creación intelectual.

**5. Condiciones de Salida:**

La Tramitación de Solicitud de Inscripción de los productos de creación intelectual ha sido realizada satisfactoriamente.

**6. Diagrama de Casos de Uso de Creación y Validación del Usuario:**



**Diagrama 10.** Diagrama de Casos de Uso de Creación y Validación del Usuario. Fuente: Villamizar (2020).

**7. Actores Participantes:**

Usuarios del Sistema de Creación Intelectual, Administrador del Sistema.

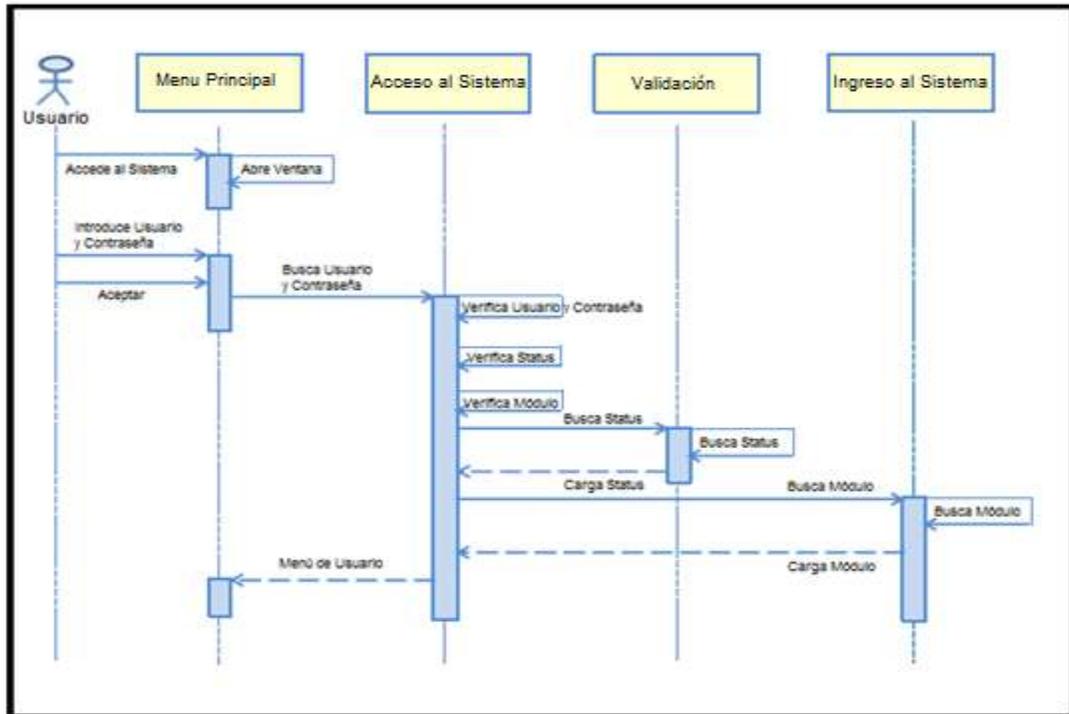
**Condiciones de Entrada:**

Que el usuario acceda al sistema.

**8. Condiciones de Salida:**

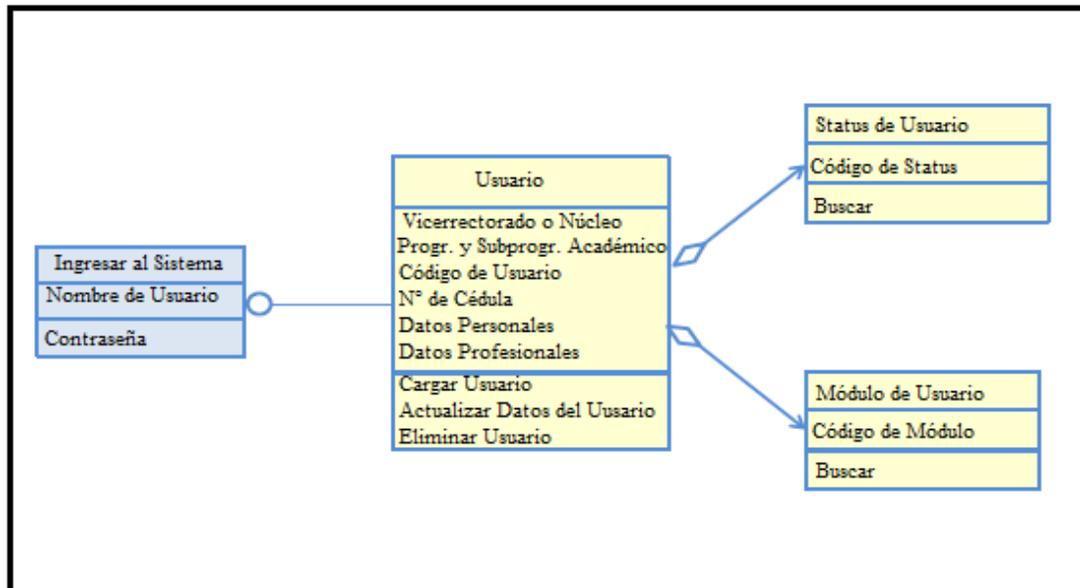
El usuario es creado y accede de forma satisfactoria al menú principal del sistema.

**9. Diagrama de Secuencia de Creación y Validación del Usuario:**



**Diagrama 11.** Diagrama de Secuencia de Creación y Validación del Usuario.  
Fuente: Villamizar (2020).

**10. Diagrama de Clase de Creación y Validación del Usuario:**



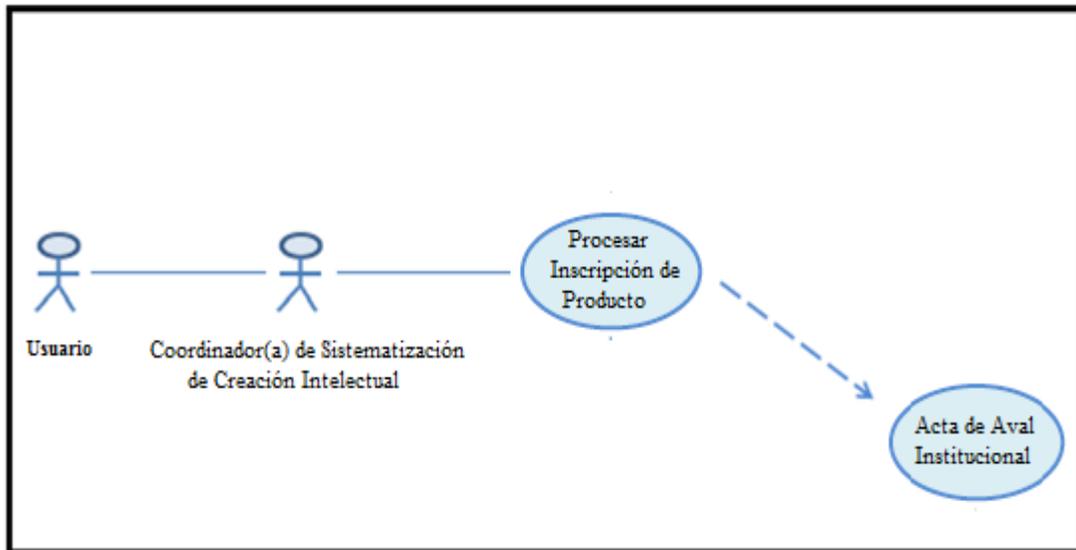
**Diagrama 12.** Diagrama de Clase de Creación y Validación del Usuario.  
Fuente: Villamizar (2020).

**4.2.1.2. Inscripción de Productos de Creación Intelectual en el Sistema**

### 1. Propósito:

El presente documento muestra la forma en que funcionará el sistema al momento de que se genera la inscripción de los diferentes productos de creación intelectual, toda vez que ya han sido aprobados en el Vice rectorado o Núcleo correspondiente.

### 2. Diagrama de Casos de Uso de Inscripción de Productos de Creación Intelectual:



**Diagrama 13.** Diagrama de Casos de Uso de Inscripción de Productos de Creación Intelectual.

Fuente: Villamizar (2020).

### 3. Actores Participantes:

Usuarios del Sistema de Creación Intelectual, Administrador del Sistema.

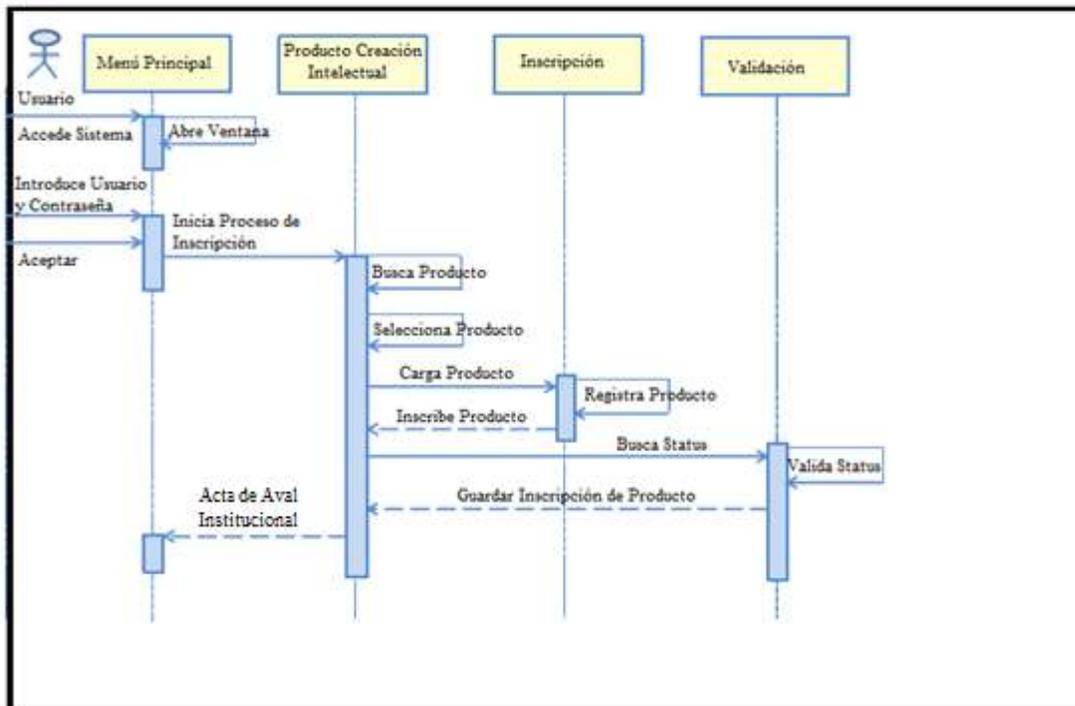
### 4. Condiciones de Entrada:

Que el usuario acceda al sistema a través del nombre de usuario y contraseña (ver especificación de caso de uso de creación y validación de usuario).

### 5. Condiciones de Salida:

El usuario inscribe satisfactoriamente los productos de creación intelectual aprobados, en base al cumplimiento previo de la normativa de creación intelectual vigente.

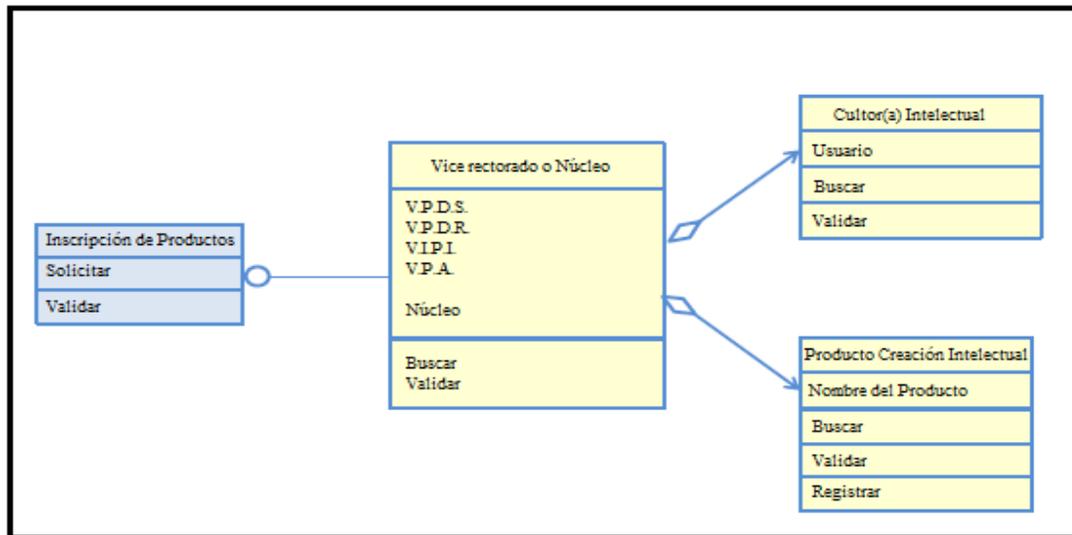
### 6. Diagrama de Secuencia de Inscripción de Productos de Creación Intelectual:



**Diagrama 14.** Diagrama de Secuencia de Inscripción de Productos de Creación Intelectual.

Fuente: Villamizar (2020).

**7. Diagrama de Clase de Inscripción de Productos de Creación Intelectual:**



**Diagrama 15.** Diagrama de Clase de Inscripción de Productos de Creación Intelectual.

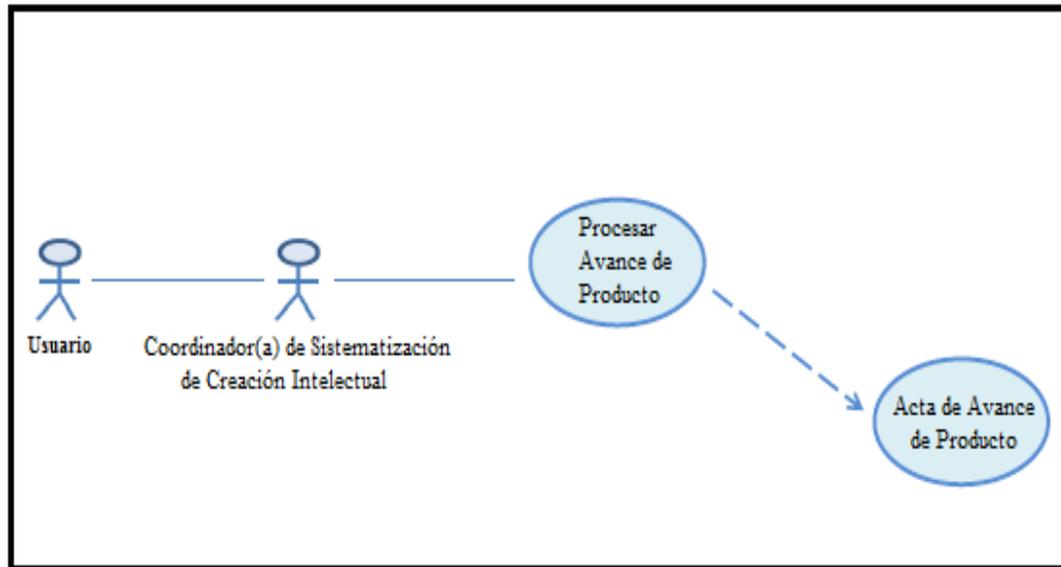
Fuente: Villamizar (2020).

**4.2.1.3. Avance de los Productos de Creación Intelectual**

### 1. Propósito:

El presente documento muestra la forma en que funcionará el sistema al momento de que se solicite ingresar y/o conocer el Informe de Avance de los Productos de Creación Intelectual.

### 2. Diagrama de Casos de Uso del Informe de Avance de los Productos de Creación Intelectual:



**Diagrama 16.** Diagrama de Casos de Uso del Informe de Avance de los Productos de Creación Intelectual.

Fuente: Villamizar (2020).

### 3. Actores Participantes:

Usuarios del Sistema de Creación Intelectual, Administrador del Sistema.

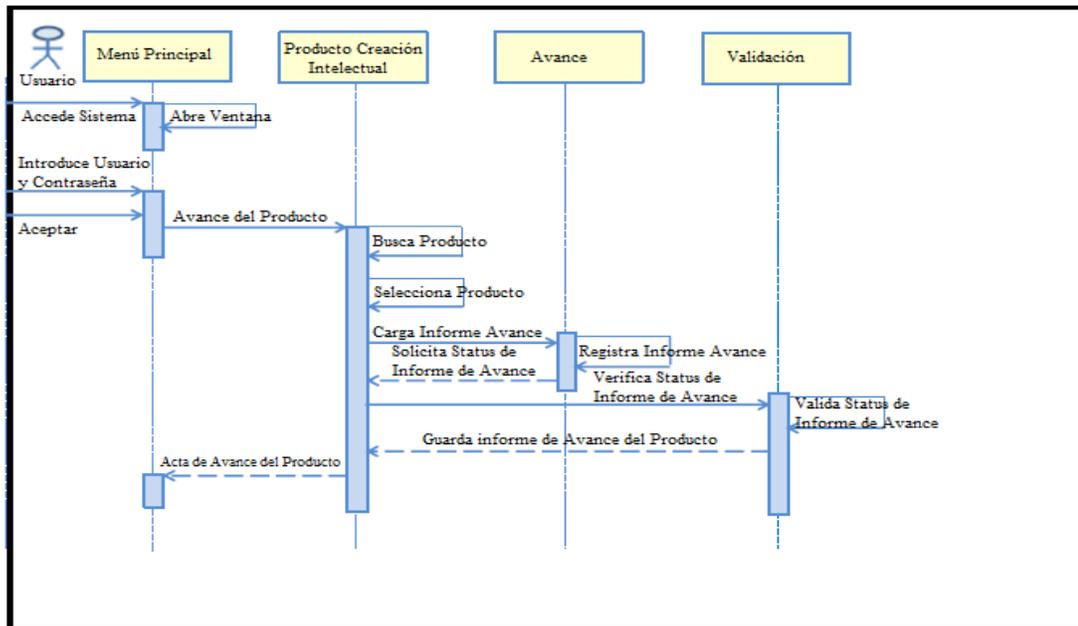
### 4. Condiciones de Entrada:

Solicitud de tramitación del informe de avance de los productos de creación intelectual.

### 5. Condiciones de Salida:

La solicitud de tramitación del informe de avance de los productos de creación intelectual ha sido realizada satisfactoriamente.

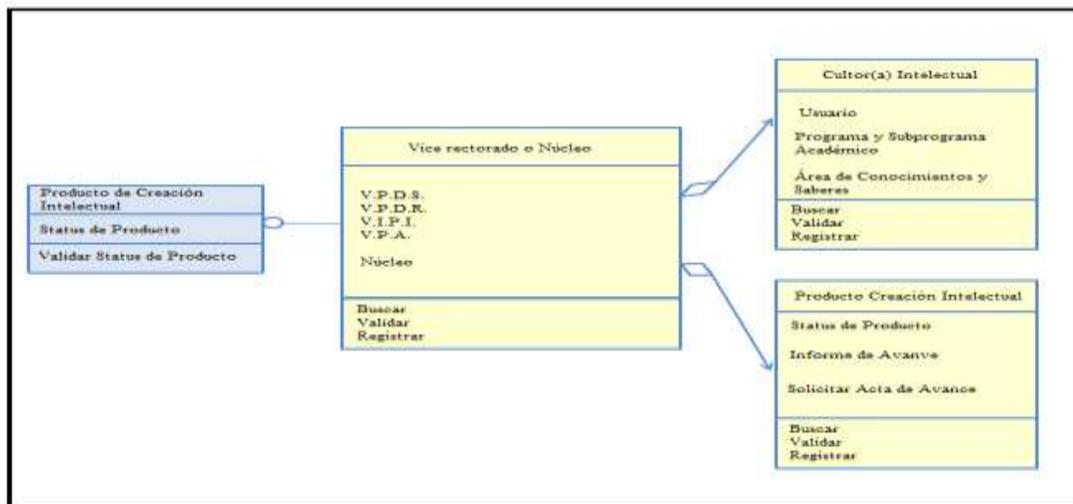
### 6. Diagrama de Secuencia del Informe de Avance de los Productos de Creación Intelectual:



**Diagrama 17.** Diagrama de Secuencia del Informe de Avance de los Productos de Creación Intelectual.

Fuente: Villamizar (2020).

**7. Diagrama de Clase del Informe de Avance de los Productos de Creación Intelectual:**



**Diagrama 18.** Diagrama de Clase del Informe de Avance de los Productos de Creación Intelectual.

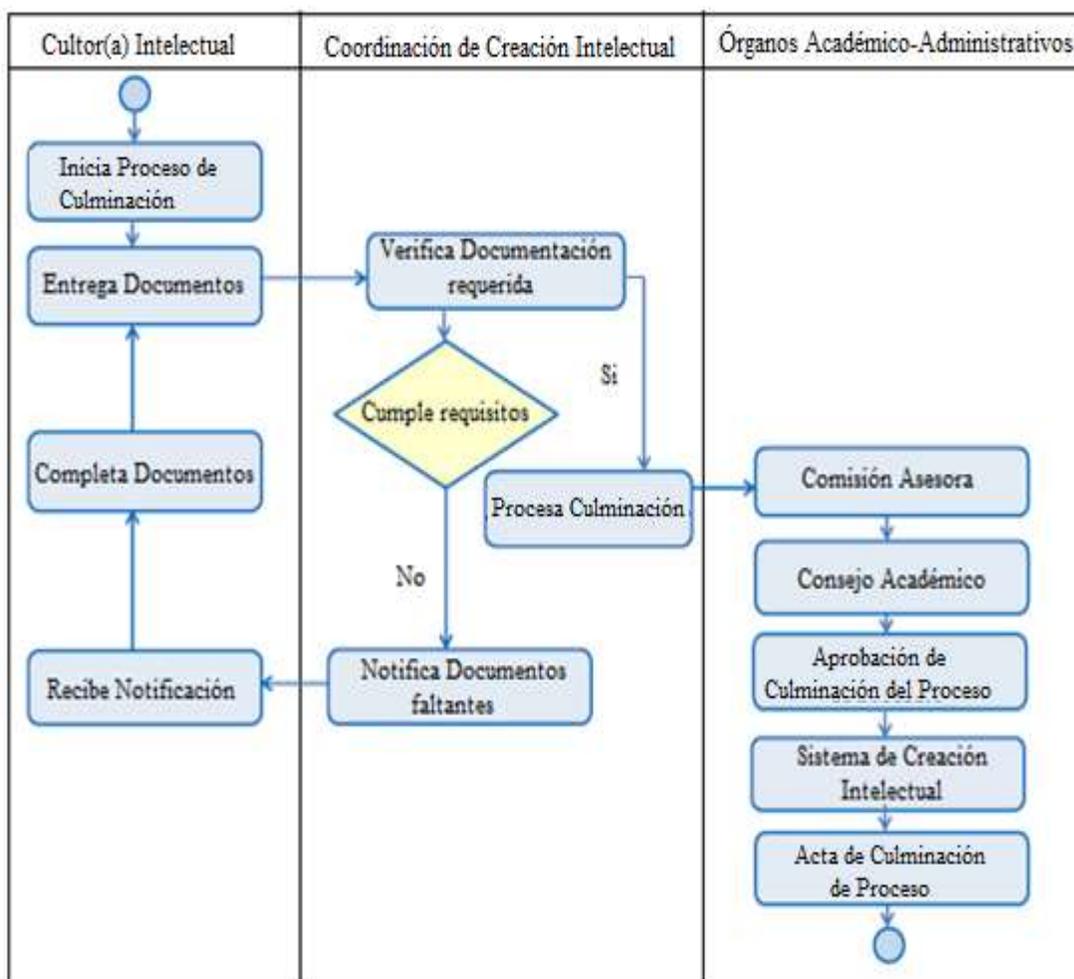
Fuente: Villamizar (2020).

**4.2.1.4. Culminación de los Productos de Creación Intelectual**

### 1. Propósito:

El presente documento muestra la forma en que funcionará el sistema al momento cuando se ingrese para tramitar las Actas de Cumplimiento de Culminación de los Productos de Creación Intelectual.

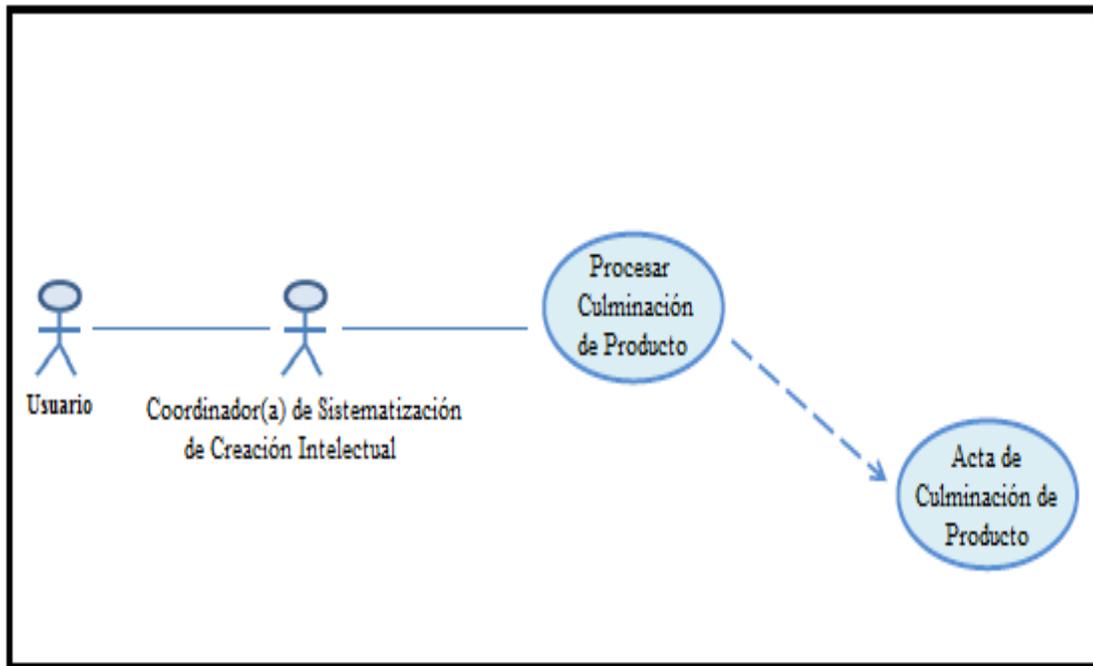
### 2. Diagrama de Actividades del Procedimiento Académico-administrativo de Culminación de los Productos de Creación Intelectual:



**Diagrama 19.** Diagrama de Actividades del Procedimiento Académico-administrativo de Culminación de los Productos de Creación Intelectual.

Fuente: Villamizar (2020).

### 3. Diagrama de Casos de Uso de Culminación de los Productos de Creación Intelectual:



**Diagrama 20.** Diagrama de Casos de Uso de Culminación de los Productos de Creación Intelectual.

Fuente: Villamizar (2020).

**4. Actores Participantes:**

Usuarios del Sistema de Creación Intelectual, Administrador del Sistema.

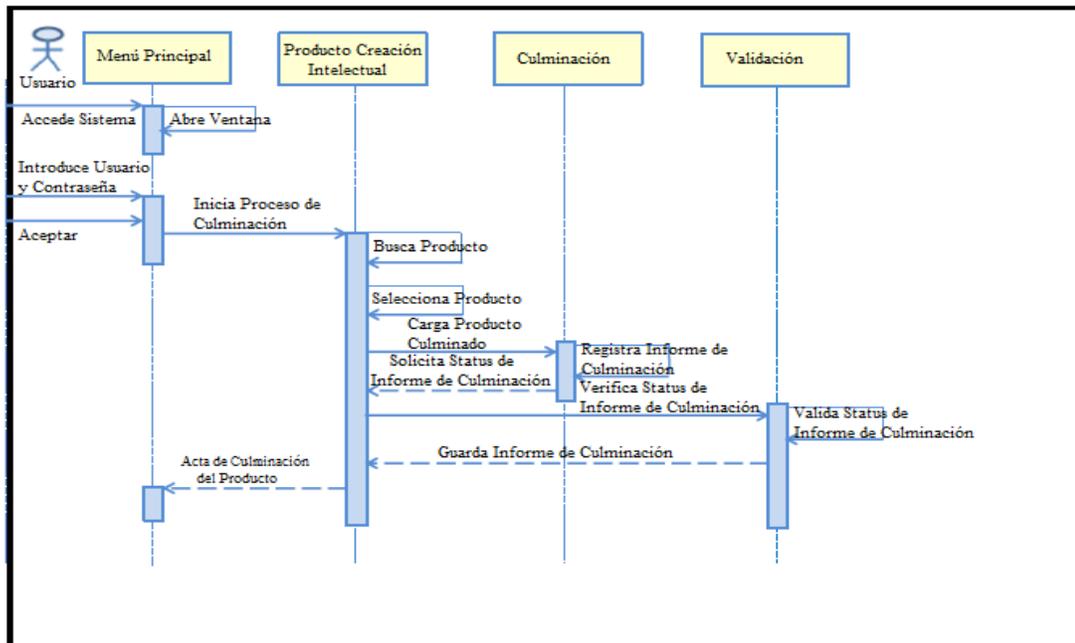
**5. Condiciones de Entrada:**

Solicitud de tramitación de culminación de los productos de creación intelectual.

**6. Condiciones de Salida:**

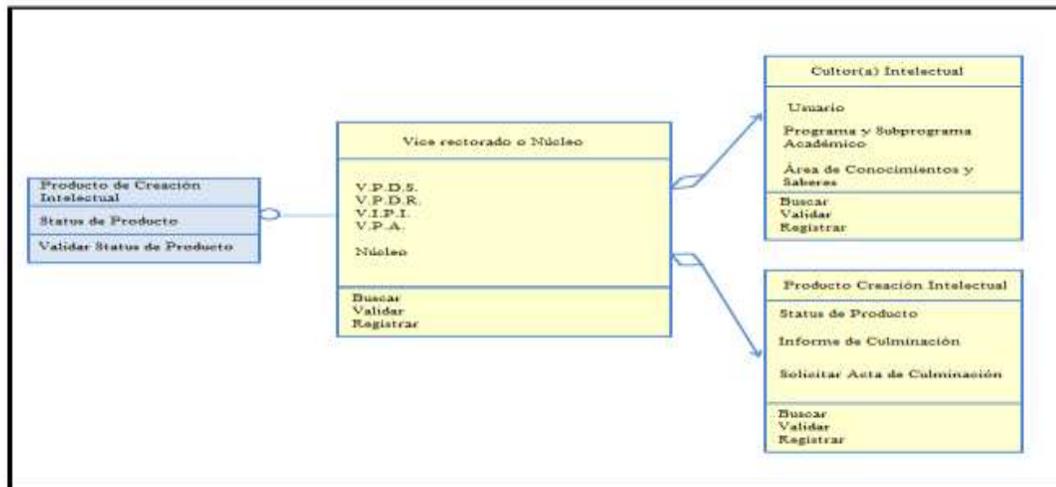
La solicitud de tramitación de culminación de los productos de creación intelectual ha sido realizada satisfactoriamente.

**7. Diagrama de Secuencia de Culminación de los Productos de Creación Intelectual en el Sistema**



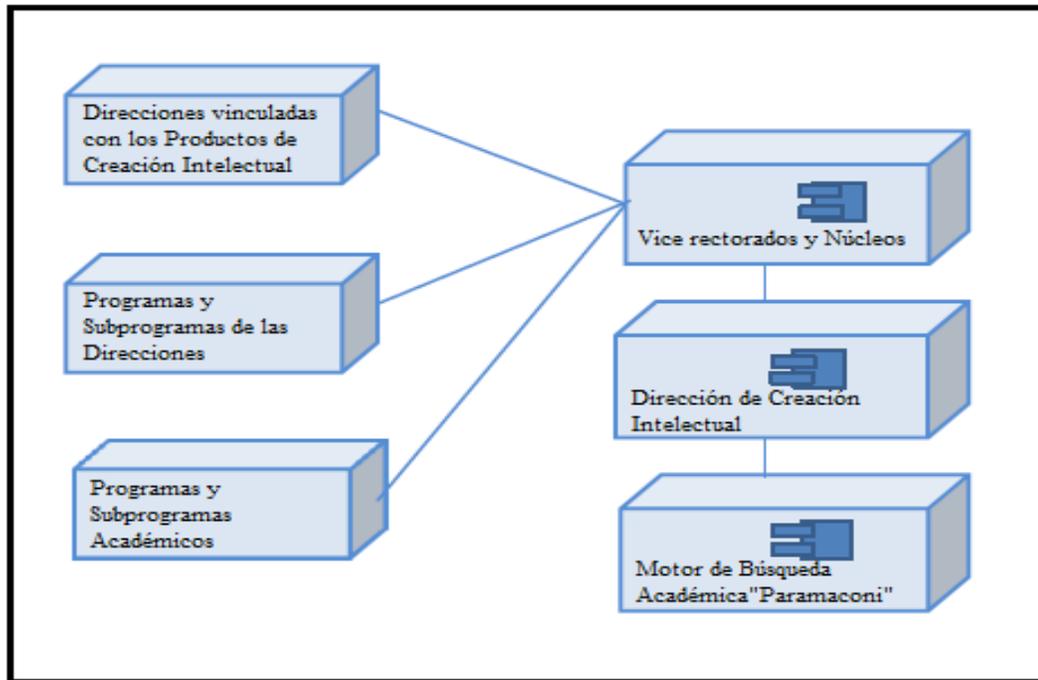
**Diagrama 21.** Diagrama de Secuencia de Culminación de los Productos de Creación Intelectual.  
Fuente: Villamizar (2020).

**8. Diagrama de Clase de Culminación de los Productos de Creación Intelectual en el Sistema:**



**Diagrama 22.** Diagrama de Clase de Culminación de los Productos de Creación Intelectual.  
Fuente: Villamizar (2020).

**9. Diagrama de Despliegue de los Productos de Creación Intelectual:**



**Diagrama 23.** Diagrama de Despliegue de los Productos de Creación Intelectual.  
Fuente: Villamizar (2020).

#### 4.2.2. Documento de Especificaciones Complementarias

##### 1. Propósito:

El presente documento muestra una apreciación global de aquellos requerimientos que no fueron capturados en los casos de uso y que complementan al Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi”, según la Norma ISO vigente en cuanto a innovación y desarrollo de nuevas tecnologías.

##### 2. Restricciones del Sistema:

##### 2.1. Restricciones de Implementación:

La plataforma tecnológica donde se va a instalar el sistema está acorde y en cumplimiento con el Decreto Presidencial 3.390 referente a la utilización de Software Libre, donde el mismo se está desarrollando para la UNELLEZ, haciendo uso de la tecnología disponible en esta casa de estudios, y basándose en el Lenguaje de Programación UML.

##### 2.2. Restricciones de Diseño:

Se hace referencia a las respectivas normas y estándares por las que se rige el propio sistema. El diseño del Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi” está sustentado en las normas y estándares establecidos a nivel del Consejo Directivo Universitario de la UNELLEZ. Por lo que la codificación se realiza trabajando con una Programación Orientada a Objetos; en tanto que, el hardware utilizado corresponde a los equipos computacionales con que cuenta la Coordinación de Coordinación de la Dirección del Sistema de Creación Intelectual de esta universidad.

### **3. Requisitos No funcionales:**

#### **3.1. Interfaces con el Usuario:**

Este es el medio con el que el usuario puede comunicarse con el Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi”. Dicha interfaz es la que el usuario ve y con la cual interactúa, la cual incluye: pantallas, ventanas, menús, ayuda en línea, entre otras. Ha de estar diseñada lo más simple posible sin añadir opciones que no son necesarias ni adornos que no sean funcionales, dado que este motor está pensado para ser usado por usuarios no expertos en el manejo de portales web.

El portal web debe utilizarse y manejarse de igual forma y lo más parecido posible a la mayoría de los navegadores web (Google, Internet Explorer, Chrome, entre otros). Además debe permitir que el usuario lleve a cabo cada una de las operaciones cotidianas de forma eficiente y eficaz en el momento de solicitar procedimientos y llevar a cabo actividades en él, lo que permite disponer de una interfaz que sea amigable y de fácil uso para los usuarios.

#### **3.2. Interfaces de Software:**

El Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi” debe ser capaz de permitir la conectividad con las Direcciones vinculadas con el Sistema de Creación Intelectual, sus Programas y Subprogramas, así como con los Programas y Subprogramas Académicos entre los cuatro (04) Vice-rectorados, así mismo con los Núcleos; y por tanto, debe manejarse con diversas interfaces.

### **3.3. Interfaces de Comunicación:**

Sirve de enlace entre los documentos y los distintos departamentos involucrados. La conexión puede ser realizada por la Coordinación de Sistematización del Sistema de Creación Intelectual por red inalámbrica o por fibra óptica, dependiendo de la que considere más conveniente.

### **3.4. Interfaces de Hardware:**

Se requiere el interfaz que conecte la pantalla con la impresora.

## **4. Soporte:**

### **a) Requisitos Mínimos de Hardware:**

Como requerimiento mínimo se debe contar con Monitores de 40 pulgadas, Procesador Intel Pentium 4 Dual Core de 80 GHz, Memoria Ram de 2 Gb Ddr3 1600 Ghz, Disco Duro de 80 GHz, y Tarjeta de Red Integrada e Impresora Láser.

### **b) Requisitos de Instalación:**

El Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi” estará físicamente ubicado en la Coordinación de Sistematización del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, al cual se le instalará el Sistema Operativo Linux y un manejador de base de datos.

### **c) Requisitos de Configuración:**

Se debe habilitar la Dirección IP (Protocolo de Internet) y los puertos para levantar el ambiente web y la respectiva base de datos del sistema.

### **d) Requisitos de Adaptabilidad:**

El uso del Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi” no necesita de una preparación previa especializada para que el usuario pueda acceder al mismo y realizar sus actividades con él, ya que estará adaptado a las necesidades de cada usuario. No obstante, se requiere que se realicen ciertas actividades de entrenamiento al personal que lo utilizará para que obtengan una capacitación en su proceso de aprendizaje para el uso y manejo del respectivo sistema.

### **e) Requisitos de Compatibilidad:**

Sistema Operativo Linux.

### **4.3. Etapa III: Concebir el Motor de Búsqueda Académica**

Para dar respuesta al Propósito Específico N° 3: “Concebir el motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual”. En esta etapa se genera la tercera fase o fase de construcción de la Metodología RUP Orientada a Objetos, a partir de las dos (02) etapas anteriores, con lo que se elabora un sistema totalmente operativo y eficiente. El desarrollo definitivo del sistema se realiza por medio de iteraciones que dan respuesta y permiten poner en ejecución de la etapa II referida a la arquitectura del sistema.

En esta etapa se empieza a programar y generar el sistema bajo el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) desde la arquitectura teórica que se planteó en cada uno de los diagramas concebidos en la etapa anterior. El resultado a obtener es la culminación de la arquitectura física del sistema, concibiéndose finalmente, el Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi”, el cual sirve para dar cumplimiento a los propósitos investigativos planteados. Esta etapa involucra los siguientes documentos: a) Documento Casos de Pruebas; y, b) Documento de Especificaciones de Casos de Uso de Prueba; a partir de los cuales se realiza la verificación y comprobación del funcionamiento del motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ desarrollado.

#### **4.3.1. Documento Casos de Pruebas**

##### **1. Propósito:**

El propósito de este documento es explicitar el alcance, enfoque, requerimientos y los actores responsables del proceso.

##### **2. Requerimientos de las Pruebas:**

Estos requerimientos provienen de la información proporcionada por las entrevistadas realizadas, permitiendo generar los resultados a obtener, que son representados por los Módulos del Sistema concebido. Es importante destacar que las

pruebas deben hacerse clasificando los productos por categorías y áreas dentro de los Módulos. La siguiente lista muestra los requerimientos en base a los casos de uso que han sido identificados como objetivos de pruebas a realizar:

- a) Verificar el acceso a la base de datos por medio de los Casos de Uso de Creación y Validación de Usuario.
- b) Verificar Casos de Uso de Inscripción de Productos de Creación Intelectual.
- c) Verificar Casos de Uso de Informe de Avance de los Productos de Creación Intelectual.
- d) Verificar Casos de Uso de Culminación de los Productos de Creación Intelectual.

### **3. Tipos de Pruebas:**

#### **a) Prueba de Configuración:**

Esta prueba permite verificar la ejecución del sistema desarrollado. Una vez que se generan y se ingresan los códigos, se realizan las pruebas de funcionamiento del sistema, comprobando los posibles comportamientos inesperados que se puedan tener y percatándose en que los resultados que se obtengan sean los esperados. Se requiere que se alcancen los estándares mínimos que se hayan definido como metas a cumplir a través de las revisiones que se despliegan en las diferentes ventanas del sitio.

#### **b) Prueba de Integridad de la Base de Datos:**

Involucra los procedimientos de acceso a la base de datos y analiza los casos válidos y no válidos. Se inspecciona la base de datos para asegurar que los datos sean los previstos y los correctos.

#### **c) Pruebas de Interfaz de Usuario:**

Verificar la navegación por las diferentes ventanas de la interfaz en los diferentes Módulos del Sistema, para comprobar si cuenta con todas las funcionalidades requeridas y que toda la información se encuentre en un solo sitio.

#### **d) Pruebas de Desarrollo:**

El objetivo de estas pruebas es verificar y validar que los requisitos de rendimiento se hayan alcanzado, para que de este modo se miden los tiempos de respuesta. Estas pruebas se realizan varias veces y de manera repetitiva cada vez cargando productos

de creación intelectual diferentes, hasta comprobar que se alcanzan los resultados esperados con optimización de tiempo y eficacia.

#### **4.3.2. Documento de Especificaciones de Casos de Prueba**

Se hace una prueba para un producto de creación intelectual específico, en cuanto al ingreso, modificación, eliminación y filtrado de la información, que servirá de estándar para el resto de productos de creación intelectual, indistintamente del Vicerectorado, Núcleo o Programa Académico al que está adscrito el cultor(a) intelectual, tomando en consideración cada uno de los requerimientos por cada Caso de Uso que corresponda. Así se tienen las siguientes cuatro (04) pruebas.

##### **4.3.2.1. Prueba I: Ingresar Producto de Creación Intelectual**

#### **1. Entrada:**

Ingresar el producto de creación intelectual.

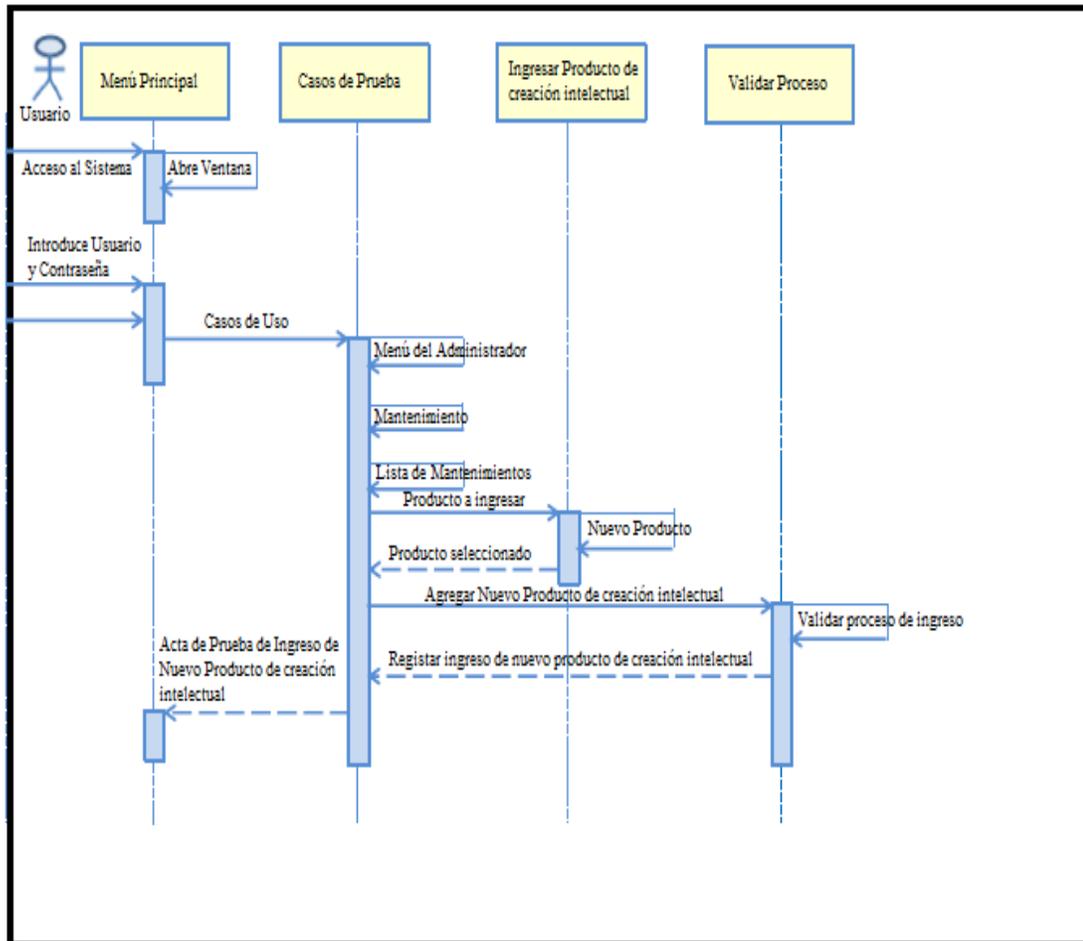
#### **2. Resultados Esperados:**

El sistema ingresa el “producto de creación intelectual”.

#### **3. Evaluación de la Prueba:**

Prueba superada exitosamente.

#### 4. Diagrama de Prueba de Ingreso de Nuevo Producto de Creación Intelectual



**Diagrama 24.** Diagrama de Prueba de Ingreso de Nuevo Producto de Creación Intelectual.

Fuente: Villamizar (2020).

#### 4.3.2.2. Prueba II: Modificar Producto de Creación Intelectual

##### 1. Entrada:

Modificar el producto de creación intelectual ingresado.

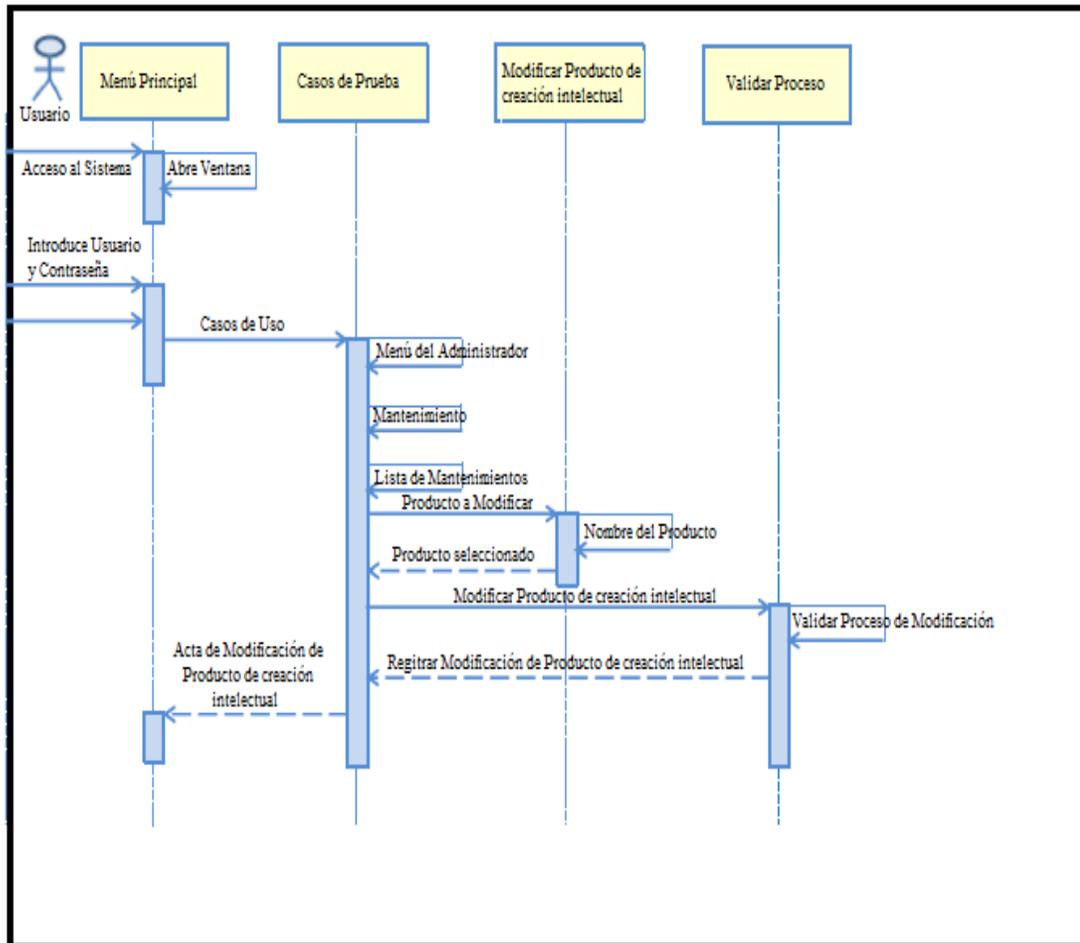
##### 2. Resultados Esperados:

El sistema modifica el “producto de creación intelectual elegido”.

##### 3. Evaluación de la Prueba:

Prueba superada exitosamente.

#### 4. Diagrama de Prueba de Modificación del Producto de Creación Intelectual



**Diagrama 25.** Diagrama de Prueba de Modificación del Producto de Creación Intelectual.

Fuente: Villamizar (2020).

#### 4.3.2.3. Prueba III: Eliminar Producto de Creación Intelectual

##### 1. Entrada:

Eliminar el producto de creación intelectual ingresado.

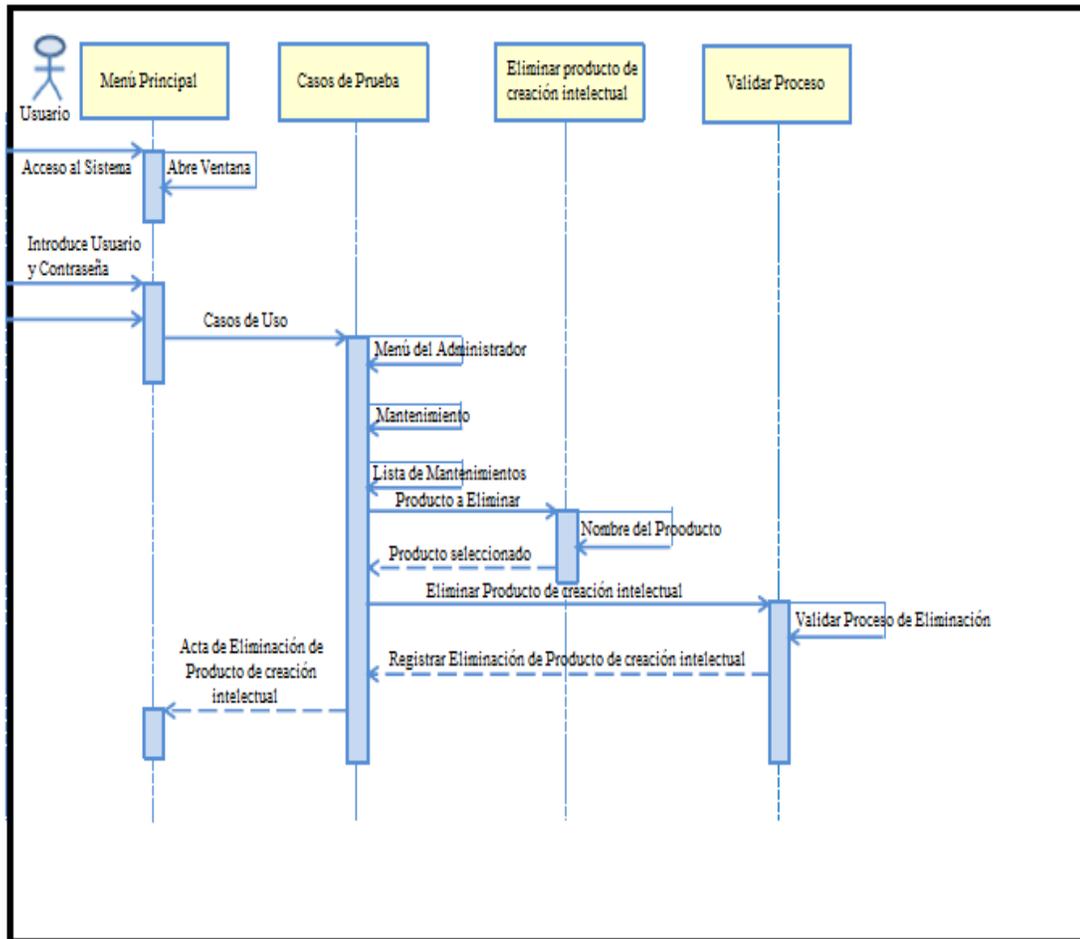
##### 2. Resultados Esperados:

El sistema elimina el “producto de creación intelectual elegido”.

##### 3. Evaluación de la Prueba:

Prueba superada exitosamente.

#### 4. Diagrama de Prueba de Eliminación del Producto de Creación Intelectual



**Diagrama 26.** Diagrama de Prueba de Eliminación del Producto de Creación Intelectual.

Fuente: Villamizar (2020).

#### 4.3.2.4. Etapa IV: Filtrar Producto de Creación Intelectual

##### 1. Entrada:

Filtrar el “producto de creación intelectual elegido”.

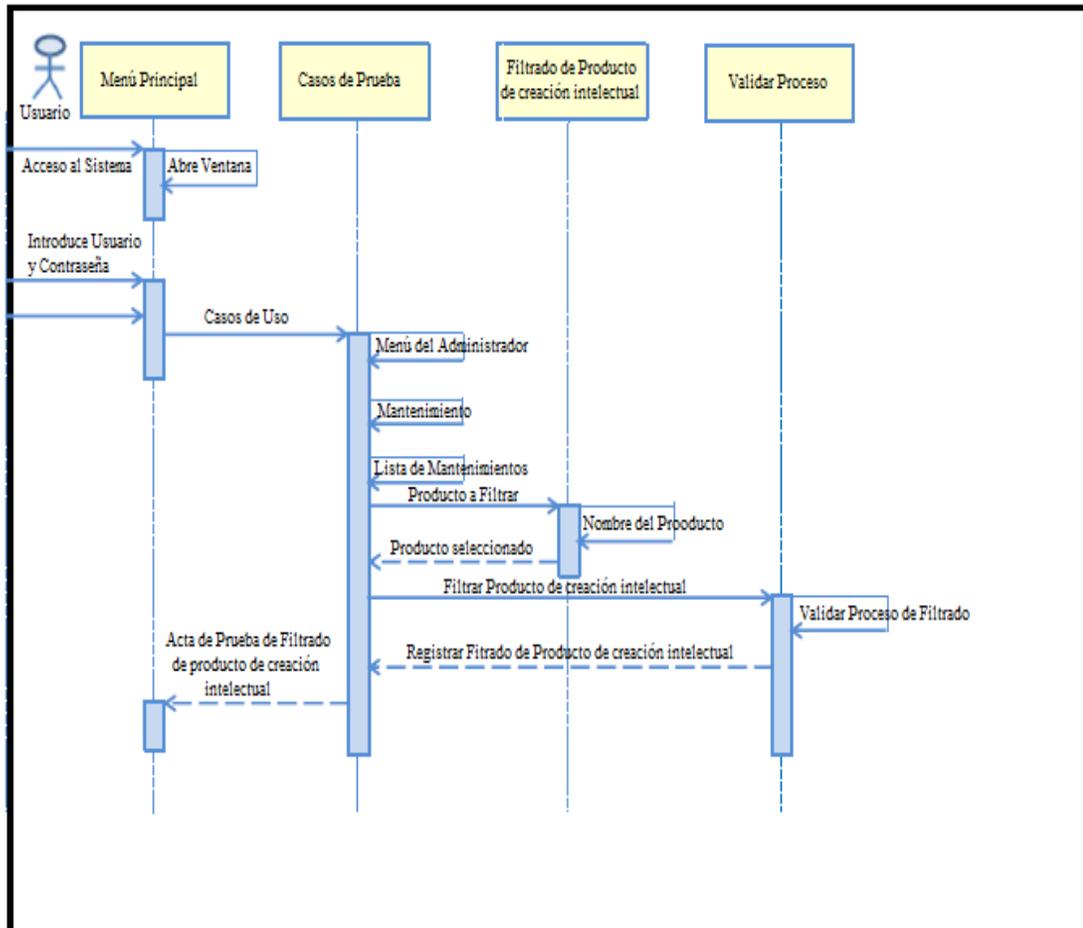
##### 2. Resultados Esperados:

El sistema filtra el “producto de creación intelectual elegido”.

##### 3. Evaluación de la Prueba:

Prueba superada exitosamente.

#### 4. Diagrama de Prueba de Filtrado del Producto de Creación Intelectual



**Diagrama 27.** Diagrama de Prueba de Filtrado del Producto de Creación Intelectual. Fuente: Villamizar (2020).

#### 4.4. Etapa IV: Etapa de Transición

Esta etapa se ejecuta durante el proceso de implementación del Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi” desarrollado, ya que allí se verifican todos los pasos de las etapas anteriores con el fin de comprobar que el sistema sea ejecutable. De este modo, todos los diagramas desarrollados junto con sus elementos y relaciones se convierten finalmente en la implementación final del sistema, contando para ello, que el mismo es alimentado de las bases de datos que suministren los diferentes departamentos involucrados con los diversos productos de creación intelectual de la UNELLEZ, con

respeto a la información contentiva requerida, donde se verifica que el sistema implemente su especificación de manera correcta.

A partir de la retroalimentación, se toma muy en cuenta los errores que se puedan encontrar en cada una de las pruebas a realizar, ya que pueden concebir cambios en el modelo de análisis y en el diseño de la arquitectura final así como en la implementación del mismo, en función que la generación de este motor de búsqueda académica cumpla con los criterios de flexibilidad y re-adaptación que le proporciona el ser obtenido bajo un diseño emergente que le permite irse creando, re-creando y creando nuevamente en función de los requerimientos que vayan surgiendo sobre la marcha, en función a la interacción con los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual de la institución.

De este modo, las cuatro (04) etapas que involucra la Metodología RUP Orientada a Objetos, permite alcanzar cada uno de los propósitos investigativos propuestos aportando un motor de búsqueda académica para nuestra institución, que beneficia a todos sus usuarios, permitiendo sistematizar y digitalizar no solo los productos de creación intelectual, sino también los procesos que ellos implican; lo cual es una de las más sentidas necesidades detectadas, manifestada de manera común por todos los informantes clave.

## CONCLUSIONES

Luego de la observación directa y de aplicar las entrevistas no estructuradas a los diferentes departamentos involucrados con los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, como quedó establecido en el tercer momento investigativo referido el marco metodológico, se puede concluir que se dio respuesta a todos y cada uno de los propósitos específicos planteados inicialmente, por medio del cumplimiento de cada etapa de la Metodología RUP Orientada a Objetos, utilizando el Lenguaje de Modelo Unificado (UML).

Para ello, se consideró la Teoría del Conectivismo, tal cual como la concibió Siemens, a partir de la utilización de redes, en este caso, del Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi”, en pro de lograr la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, por lo que esta Teoría permitió describir el proceso de aprendizaje tecnológico desarrollado para el uso de cada uno de los usuarios implicados, donde el conocimiento es distribuido e interconectado entre todos los departamentos que se encuentran involucrados con los productos de creación intelectual de la institución.

En cuanto al Propósito Específico N° 1, que consistió en “Develar los conocimientos que tienen los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual sobre los motores de búsqueda académica”, se conoció el funcionamiento de las actividades y de los procesos llevados a cabo dentro del Sistema de Creación Intelectual, en cuanto a tramitación de inscripción, el informe de avance y culminación de los productos de creación intelectual que se realizan en la UNELLEZ.

Corroborándose además, que estos departamentos no cuentan con ningún medio digitalizado que les permita interactuar entre ellos en los procesos de tramitación y entrega de constancias y documentos, ni internamente ni a la hora de manejar la información de los cuatro (04) Vice-rectorados y Núcleos, como lo señalaron los informantes clave. Por otra parte, se logró identificar los focos problemáticos más comunes que presentan estos departamentos en cuanto a la creación intelectual se

refiere, lo que permitió la elaboración de documentos que son llevados a cabo en la primera etapa de esta investigación.

Los documentos concebidos fueron el Documento Visión; Documento Arquitectura del Sistema; Documento Identificación de los Actores; y, el Documento Reglas del Negocio. Y así mismo, se pudo constatar la presencia del problema central de la investigación como lo es el desconocimiento que tienen los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual sobre los motores de búsqueda académica. Lo cual se comprobó por medio de la observación directa y de las entrevistas aplicadas

En lo que respecta al Propósito Específico N° 2, referido a “Establecer la Arquitectura del Motor de Búsqueda Académica del Sistema de Creación Intelectual”, a través del Documento Especificación de Casos de Uso del Sistema y del Documento de Especificaciones Complementarias, se logró representar la Arquitectura del Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi”, logrando proponer una automatización de los procesos para mejorar, controlar y agilizar los procesos que llevan a cabo los órganos académico-administrativos, en lo que respecta a los productos de creación intelectual de la UNELLEZ.

Presentando de esta manera a los departamentos involucrados con la creación intelectual universitaria, una alternativa desde el punto de vista educativo y tecnológico para enfrentar el manejo y uso que se le pueda dar a los productos de creación intelectual, al interrelacionar los componentes de docencia, creación intelectual, vinculación socio comunitaria y socialización de los saberes en los cuatro (04) Vicerectorados, así también como en los Núcleos. De modo tal que, la digitalización de los procesos y de los mismos productos de creación intelectual de la UNELLEZ pueda generar cambios que ayuden a mejorar el desempeño de los cultores(as) intelectuales.

En cuanto al Propósito Específico N° 3, referido a “Concebir el motor de búsqueda académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual”, el Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi”, permite agilizar la recepción y entrega de los documentos concernientes a los productos de creación intelectual, agilizando además el flujo de la información y el tiempo de trabajo en las actividades de creación

intelectual, permitiendo fácil acceso a consultas, generar e imprimir actas de inscripción, avance y culminación de los productos de creación intelectual.

Por lo que este motor de búsqueda académica tiene el beneficio de ofrecer el almacenamiento de una base de datos confiable, sistematizada digitalmente, que contiene todos los requerimientos según las necesidades que se detectaron producto de la observación directa y en las entrevistadas realizadas, proporcionando una base funcional, manejable y precisa que es adaptable, modificable y expandible de acuerdo a los requerimientos propios del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ.

Por otra parte se puede añadir, que la implementación de la arquitectura de este sistema de manera operativa integrará todos los procesos académico-administrativos que se llevan a cabo en la institución de manera dispersa, facilitando el flujo de la información inter y entre departamentos, sus usuarios y la Universidad, facilitando el seguimiento de las actividades llevadas a cabo por cada usuario que intervenga en estos procesos, así como la mejora y revisión de documentos que conlleven a fijar líneas estratégicas más acertadas que conduzcan a la elaboración de planes, políticas y acciones a nivel nacional.

Todo ello, por consiguiente, trae como beneficio, que se habrá modernizado y mejorado la calidad de la institución, ya que el repositorio del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ podrá ser consultado en línea sin necesidad de buscarlo en los archivos físicos existentes como se hace actualmente, por lo que se plantea su implementación a la brevedad posible.

## RECOMENDACIONES

Inicialmente, se recomienda implementar el Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi” para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, con la finalidad de que el personal de los diferentes departamentos involucrados con los productos de creación intelectual de esta universidad, conozca su aplicación y el beneficio que provee al desenvolvimiento y funcionamiento de la creación intelectual universitaria, en pro de los cultores(as) intelectuales y de la institución misma, al favorecer de manera significativa a la comunidad universitaria en general.

En función a ello, se debe adiestrar a los usuarios a nivel de un aprendizaje educativo formativo y colaborativo, por medio de charlas y cursos impartidos por el personal preparado y capacitado sobre el funcionamiento de esta herramienta tecnológica, para reducir las dificultades en el momento de manejar el sistema, y que se les enseñe sacarles el mayor provecho al mismo, de manera que vayan incorporándose y adiestrándose paulatinamente en este proceso.

Adicionalmente se recomienda fortalecer las plataformas de comunicación para que los departamentos involucrados en los diferentes Vice rectorados y Núcleos cuenten con el servicio de internet apropiado, dado que el Motor de Búsqueda Académica “Paramaconi” es una aplicación web, por lo que se debe dotar a todos y cada uno de los departamentos de los equipos y herramientas necesarias para poner en marcha esta herramienta tecnológica, requiriéndose establecer un plan de mantenimiento de la aplicación para asegurar la operatividad del respectivo motor y así garantizar la conectividad a nivel de creación intelectual en la institución.

De este modo, se requiere continuar con el proceso planificado de automatización de los procesos y actividades que tiene previsto y que ha estado realizando la UNELLEZ en los últimos años, debido a que esta investigación se puede considerar el punto inicial del mismo, sirviendo de base y ejemplo a seguir para las fases posteriores como lo son la puesta en marcha de este motor de búsqueda académica y su respectivo mantenimiento, fijando la realización de más pruebas de las ya llevadas a cabo, al

momento de implementar este sistema, a fin de detectar las posibles fallas en cuanto a la seguridad, vulnerabilidad, consistencia e integralidad de los datos, y de este modo, lograr las correcciones pertinentes al caso.

Por lo que, el investigar acerca de nuevas tendencias tecnológicas que puedan incorporarse a este sistema, para hacerlo más atractivo y potencializar sus bondades para los usuarios, es una meta a futuro para proponer como nuevas líneas de investigación, requiriendo ir de la mano con un plan de adiestramiento a los usuarios que manejarán el sistema aquí propuesto para que conozcan el proceso, y de este modo, minimizar la resistencia al cambio.

## REFERENCIAS

- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica* (6ta ed.). Venezuela: Episteme, pp.25-69.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (1999). *Constitución de la República Bolivariana de Venezuela* (CRBV). Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.453. Caracas, Marzo 24, Artículos 108, 110.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (2004). *Decreto N° 3.390, sobre Software Libre de la República Bolivariana de Venezuela*. Gaceta Oficial Ordinaria N° 38.095, de fecha 28 de Diciembre del Año 2004, Artículos 1, 3, 10.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (2000). *Decreto N° 825, sobre Acceso y Uso Prioritario de Internet en la República Bolivariana de Venezuela*. Gaceta Oficial Ordinaria N° 36.955, de fecha 22 de Mayo del 2000, Artículo 1.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (2018). *Ley Constituyente del Plan de la Patria. Proyecto Nacional Simón Bolívar Tercer Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2019-2025, Objetivo Histórico N° 5*.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (2013). *Ley de Infogobierno*. Gaceta Oficial N° 40.274 del 17 de Octubre de 2013, Artículo 5.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (1970). *Ley de Universidades*. Gaceta Oficial Extraordinaria N° 1.429, de fecha 08 de Septiembre de 1970, Artículo 3.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (2005). *Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Gaceta Oficial Ordinaria N° 38.242, de fecha 03 de Agosto del 2005, Artículo 1.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (2012). *Ley Orgánica de Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras*. Gaceta Oficial Extraordinaria N° 6.076 del 07 de Mayo de 2012, Artículo 297.
- Caicedo, A. (2016). *Automatización del Control y Seguimiento de los Procesos Curriculares en la Unidad Educativa Fiscomisional San Luis Gonzaga del*

*Cantón Muisne. Provincia Esmeraldas, durante el Período 2014-2015.* Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador, pp.14-23.

Chu, H. y Rosenthal, M. (1996). Search Engines for the World Wide Web: A Comparative Study and Evaluation Methodology. *Asis: Annual Conference Proceedings*. Recuperado de: <http://www.asis.annual-96/ElectronicProceedings/chu.html> [Consulta: 27 de Abril de 2018].

Free Software Foundation (1996). *Software Libre (GNU/Linux)*. Creative Commons Reconocimiento-SinObraDerivada-4.0. Internacional, p.1.

Gordon, M. y Pathak, P. (1999). Finding Information on the World Wide Web: The Retrieval Effectiveness of Search Engines. *Information Processing and Management* 35, pp.137-180.

Grimmelmann, J. (2007). The Structure of Search Engine Law. *Iowa, L.R. Vol.93*, pp.6-7.

Jacobson, I; Booch, G.; Rumbaugh, J. (2000). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. (1era ed.). Editorial Addison Esley, pp.29-131.

Joyanes, L. (1998). *Programación Orientada a Objetos* (2da ed.). Madrid: Editorial Mc Graw Hill, p.18.

Larman, C. (1998). *Applying UML and Patterns. An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design*. Editorial Prentice Hall, p.26.

Ljoslund, M. (2000). Evaluation of Web Search Engines and the Search for Better Ranking Algorithms. *Trondheim: Sor-Trondelag University*. Recuperado de: <http://www.aitel.hist.no/~mildrid/dring/paper/SIGIR.html> [Consulta: 30 de Abril de 2018].

Martínez, M. (2006). Validez y Confiabilidad en la Metodología Cualitativa. *Revista Paradigma*, Diciembre 2006, vol. 27, N° 2, pp.10-35.

Méndez, C. (2011). *Metodología*. (2ª ed.). Colombia: McGraw-Hill, pp.162-281.

Ministerio de Educación Superior de Venezuela (1993). *Gaceta Oficial Extraordinaria N° 35.198*, de fecha 29 de Abril de 1993.

- Morillo, G. (2018). *Sistema Automatizado de Gestión Administrativa. Departamento de Orientación. Facultad de Ciencias de la Educación*. Tesis para la Maestría en Gerencia Avanzada en Educación. Universidad de Carabobo-Venezuela, pp.10-88.
- Müller, P. (1997). *Modelado de Objetos con UML*. (1era ed.). Editorial Eyrolles, pp. 44-107.
- O'Brien, J. (2001). *Sistemas de Información Gerencial*. (4ta ed.). Editorial Mc Graw Hill, pp.267-268.
- Palella, A. y Martins, C. (2017). *Metodología de Investigación Cualitativa*. (2<sup>da</sup> ed.). Caracas-Venezuela. FEDEUPEL.
- Parrilla, M. (2012). *La Internet que no aparece en los buscadores*. Universidad Carlos III de Madrid. Madrid: España, p.62.
- Rijsbergen, C. (1999). *Information Retrieval*. Glasgow University, pp.22-51.
- Siemens, G. (2005). Conectivismo: Una Teoría de la Enseñanza para la Era Digital. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, pp.7-15.
- Sotelo (2016). *Desarrollo e Implementación del Sistema de Información para el Banco de Hojas de Vida de la universidad de Cundinamarca utilizando Metodologías Ágiles de Desarrollo*. Trabajo Final de Master Internacional en Software Libre. Universitat Oberta de Catalunya. España, pp.36-53.
- UNELLEZ (2004). Misión y Visión de la UNELLEZ. *Resolución CD N° 2004/057, de fecha 29 de Enero del 2004, Punto N° 70*. Barinas-Venezuela.
- UNELLEZ (2002). Objetivos de la UNELLEZ. *Resolución CD N° 2002/110, de fecha 22 de Febrero del 2002, Punto N° 02*. Barinas-Venezuela.
- UNELLEZ (2018). *Reglamento del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ*. Resolución CD N° 2018/186, de fecha 31/05/2018. Acta N° 1.163. Punto N° 04.

## **ANEXOS**

**ANEXO A  
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

**Cronograma de Actividades durante el Desarrollo del Trabajo de Grado  
Período 2019-2020**

Actividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inscripción Proyecto de Tesis	X											
Elaboración de 3 primeros capítulos	X	X	X	X								
Revisión proyecto de tesis					X							
Observaciones y correcciones					X							
Validación y confiabilidad del instrumento						X						
Aplicación del instrumento						X	X					
Análisis de la información							X	X				
Construcción del sistema								X	X	X	X	
Entrega del trabajo de grado												X

Fuente: Villamizar (2020).

## ANEXO B

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Tesis de Maestría en Orientación Educativa titulada:

**Paramaconi: Motor de Búsqueda Académica para la Conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ**

**Autor:** Ing. Aníbal Villamizar

Saludos,

Yo, Aníbal Villamizar, como participante de la Maestría en Orientación Educativa de la UNELLEZ, solicito de su valiosa colaboración para responder a la Entrevista que a continuación se presenta; la cual ha sido diseñada con el fin de recoger información, y a partir de allí, obtener el basamento empírico necesario para la elaboración de la Tesis titulada: **Paramaconi: Motor de Búsqueda Académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ**. Agradeciendo su valiosa colaboración por el apoyo prestado, e informándole que sus respuestas serán tratadas de manera anónima; solicito de su permiso para tomar notas de dicha entrevista, que tendrá una duración en promedio de 30 a 45 minutos.

Muchas gracias,

Ing. Aníbal Villamizar

Maestrante en Orientación Educativa

## GUIÓN TEMÁTICO DE LA ENTREVISTA

### Paramaconi: Motor de Búsqueda Académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ

**Autor:** Ing. Aníbal Villamizar

**Propósito General:** Generar un Motor de Búsqueda Académica para la Conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ.

<b>Identificación del Entrevistado(a):</b>
Nombres y Apellidos: Cargo Desempeñado:
Fecha de la Entrevista:
Hora de Inicio: Hora de Culminación:
<b>1er Bloque Temático: Aprendizaje del Conectivismo.</b>
<b>Propósito Específico 1:</b> Develar los conocimientos que tienen los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual sobre los motores de búsqueda académica.
1. ¿Cuáles son los procesos de tramitación que se llevan a cabo para los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, llámese proyectos, tesis, artículos científicos, ensayos científicos, revistas, actividades de vinculación socio comunitaria, socialización de saberes, entre otros? 2. ¿Haces uso de algún medio digitalizado que te permita interactuar con los demás departamentos involucrados en la tramitación y entrega de constancias y documentos, a la hora de manejar la información de los cuatro Vice rectorados y Núcleos?.

3. ¿Cuáles son los problemas más comunes que se presentan en el proceso de tramitación de los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, al no existir un sistema automatizado?.

4. ¿Qué es para ti un Motor de Búsqueda Académica?.

**2<sup>do</sup> Bloque Temático:**

**Tecnología del Conectivismo (Arquitectura del Sistema).**

**Propósito Específico 2:** Establecer la Arquitectura del Motor de Búsqueda Académica del Sistema de Creación Intelectual.

5. ¿Cómo te preparas desde el punto de vista tecnológico para enfrentar el manejo del crecimiento de los productos generados por el Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, al interrelacionar los componentes de docencia, creación intelectual, vinculación socio comunitaria y socialización de los saberes?.

6. ¿En qué medida consideras que la digitalización de los procesos administrativos de los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, pueda generar cambios que ayuden a mejorar el desempeño de los cultores(as) intelectuales?.

**3<sup>er</sup> Bloque Temático:**

**Tecnología del Conectivismo (Motor de Búsqueda Académica).**

**Propósito Específico 3:** Concebir el Motor de Búsqueda Académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual.

7. Si se implementa un sistema automatizado. ¿Cuáles serían los productos de creación intelectual que requiere que sean automatizados, según las necesidades que has observado en el departamento que está a cargo?.

**ANEXO C**  
**SOPORTES ORIGINALES DE LAS ENTREVISTAS**

Anexo se adjuntan los soportes originales de las tres (03) entrevistas realizadas a los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual de la UNELLEZ.

## ENTREVISTA N° 01

### **Paramaconi: Motor de Búsqueda Académica para la Conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ**

**Autor:** Ing. Aníbal Villamizar

**Propósito General:** Generar un Motor de Búsqueda Académica para la Conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ.

<b>Identificación del Entrevistado(a):</b>
Nombres y Apellidos: Iskra Marín Rosales Cargo Desempeñado: Directora de Vinculación Sociocomunitaria
Fecha de la Entrevista: 03-07-2020
Hora de Inicio: 9am Hora de Culminación: 10am
<b>1er Bloque Temático:</b> <b>Aprendizaje del Conectivismo.</b>
<b>Propósito Específico 1:</b> Develar los conocimientos que tienen los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual sobre los motores de búsqueda académica.
<b>1. ¿Cuáles son los procesos de tramitación que se llevan a cabo para los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, llámese proyectos, tesis, artículos científicos, ensayos científicos, revistas, actividades de vinculación socio comunitaria, socialización de saberes, entre otros?.</b> En la UNELLEZ, en primer lugar, es importante comprender que las actividades y productos del Sistema de Creación Intelectual se registran y evalúan por separado de las actividades y productos del Sistema de Vinculación Sociocomunitaria; el proceso de inscripción se inicia con el llenado de un formato del que dispone cada sistema, por parte de los interesados, miembros de la comunidad universitaria. En vinculación sociocomunitaria se registran cursos,

talleres, charas, congresos, jornadas, encuentros, expoferias, actividades de asistencia técnica, diagnósticos comunitarios, actividades deportivas y culturales, entre otras, son en esencia tres tipos de actividades: de formación y acompañamiento, de socialización de saberes y de organización. En este caso, se llenan los formatos correspondientes, disponibles en la página web de la universidad, y se entregan ante el Programa o Subprograma de Vinculación Sociocomunitaria, en cada vicerrectorado o núcleo; estas propuestas se revisan, se codifican y se someten a estudio y consideración de la comisión asesora del programa académico de adscripción del responsable, para que esta instancia revise, evalúe y eleve a Consejo Académico, instancia que se encarga de la aprobación definitiva de la actividad o proyecto. El Sistema de Creación Intelectual abarca principalmente el registro de proyectos, actividades y figuras, los proyectos de creación intelectual que son las investigaciones que se realizan individual y colectivamente, las actividades que incluyen cátedras, ponencias, participación en congresos, publicaciones científicas y otras, y las figuras: centros de saber comunitario, grupos, centros e institutos de creación intelectual. Todos ellos se registran a través de los formatos disponibles para tal fin, y los interesados deben presentarlos en primera instancia, ante el Programa o Subprograma de Creación Intelectual, en cada vicerrectorado o núcleo. Para su aprobación se sigue el mismo proceso descrito para las actividades y proyectos de vinculación sociocomunitaria. Así mismo, en ambos sistemas, los informes finales o productos son evaluados y aprobados mediante el mismo proceso. Desde la aprobación de la digitalización de todos estos procesos mediante el Consejo Directivo UNELLEZ, estos procesos se llevan a cabo por medios digitales, completamente, para lo cual cada programa o subprograma ha dispuesto de correos electrónicos a los que el o los interesados deben enviar los formatos correspondientes, sus solicitudes de aval institucional o sus informes finales. Estos a su vez se reenvía por esta misma vía a las comisiones asesoras y éstas al Consejo Académico del vicerrectorado respectivo. Las direcciones de creación intelectual y la de vinculación

sociocomunitaria, no intervenimos en este proceso de forma directa, sino a través de estrategias, políticas, planes y orientaciones sobre el ejercicio de cada función; es a nivel de las direcciones, donde se diseñan las líneas de creación intelectual y vinculación sociocomunitaria, los formatos, se revisan reglamentos y manuales, se proponen ante el Consejo Directivo políticas, lineamientos o planes orientados a fortalecer los aspectos normativos, organizacionales y los procesos inherentes a su desarrollo. Actualmente, estamos trabajando en una propuesta de trabajo para la integración de las funciones académicas sustantivas, y hemos comenzado por proyectar las formas de trabajo articulado entre los niveles estratégico, táctico y operativo de creación intelectual y de vinculación sociocomunitaria, y al respecto, se han comenzado a integrar las líneas de creación intelectual con líneas de vinculación sociocomunitaria, se está trabajando en un plan estratégico integrado, así como en propuestas de integración de los procesos para el registro y aprobación de actividades y productos. Desde la Dirección de Vinculación Sociocomunitaria, entendemos que es vital esta integración, puesto que la creación intelectual, la vinculación sociocomunitaria y la docencia, son funciones que abarcan diferentes pero complementarios procesos estratégicos de la gestión del conocimiento.

En cuanto al registro de revistas científicas, el sistema de creación intelectual debe trabajar conjuntamente con la Fundación Fondo Editorial que se encarga de viabilizar la edición y publicación de las mismas, en la plataforma de revistas digitales de la universidad. Y en el caso de las tesis, se están diseñando estrategias para que, tanto a nivel de pregrado como de postgrado, los proyectos sean inscritos a través del Sistema de Creación Intelectual, que hasta el momento no se había establecido esta condición.

**2. ¿Haces uso de algún medio digitalizado que te permita interactuar con los demás departamentos involucrados en la tramitación y entrega de**

**constancias y documentos, a la hora de manejar la información de los cuatro Vice rectorados y Núcleos?.**

El único medio digital que hemos utilizado hasta el momento para la articulación de la Dirección de Vinculación Sociocomunitaria con otras direcciones, así como con las instancias tácticas y operativas, a nivel de los vicerrectorados, núcleos y extensiones universitarias, es el correo electrónico, y en algunas oportunidades, hemos realizado trabajos conjuntos a través de aplicaciones externas como Google drive, Trellos, Youtube, Facebook, todas ellas ocasionalmente. Para solicitar información de cualquier otra dirección o enviar información que nos solicitan utilizamos el correo electrónico de la dirección. Hemos estado haciendo el seguimiento del proceso de diseño de nuestro respectivo sistema automatizado, el Sistema Naiguatá, no obstante, dado que estamos introduciendo cambios en formatos y procesos, una vez se aprueben, el sistema deberá ser readaptado a las nuevas exigencias. Evidentemente, esta es una necesidad imperiosa. Para atender a necesidades y demandas formuladas por diferentes actores del territorio, la dirección no dispone de bases de datos ni de una forma expedita de acceder a la información que requiere para dar una respuesta oportuna. Nos es difícil saber qué investigadores trabajan en una línea en particular, cuáles forman parte de figuras de creación intelectual, o cuáles han desarrollado cursos o actividades formativas en un área temática determinada, por ejemplo.

**3. ¿Cuáles son los problemas más comunes que se presentan en el proceso de tramitación de los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, al no existir un sistema automatizado?.**

Considero que el principal problema al que se enfrenta tanto el Sistema de Creación Intelectual como el Sistema de Vinculación Sociocomunitaria, al no disponer de un sistema automatizado, es la imposibilidad de acceder de forma rápida, oportuna y efectiva a la información que necesitamos para planificar, promover acciones, hacer seguimiento, sistematizar y evaluar. Sin información,

se impone la improvisación, el retardo, la burocracia, la dispersión de esfuerzos, entre otras limitaciones. La elaboración de los planes, de informes de gestión, de memoria y cuenta, son actividades que se llevan a cabo a través de procesos muy lentos, solicitando información que en cada vicerrectorado o núcleo se almacena mediante diferentes procedimientos, ideados por ellos mismos, como una hoja de cálculo o un cuadro en un procesador de textos, un cuaderno de registro, una carpeta de comunicaciones, entre otros. Por lo que unificar criterios y formas de presentación, exige mucho tiempo y dedicación, lo que podría facilitarse significativamente mediante la disposición de un sistema automatizado, como el que se usa en los procesos de admisión, registro y seguimiento estudiantil de la UNELLEZ o en la gestión del talento humano. La UNELLEZ dispone de una importante cantidad de estudiantes y de trabajadores docentes, administrativos y obreros, y todos pueden participar activamente en actividades, proyectos, procesos, figuras y actividades del Sistema de Creación Intelectual, así como del Sistema de Vinculación Sociocomunitaria; al no disponer de un sistema automatizado, saber qué, cómo, quiénes, cuándo y dónde se han realizado actividades y proyectos en el marco de estas funciones, no es tarea fácil; no podemos saber rápidamente a qué comunidades se han atendido, de qué cursos dispone la universidad a corto plazo, qué investigadores o grupos de creación intelectual trabajan en el área ambiental, qué proyectos de creación intelectual se han referido al tema de la violación de derechos humanos, entre otros datos que se requieren para la toma de decisiones permanentemente, así como rendir procesos y productos al ministerio, hacer seguimiento y evaluar. Así mismo, el no disponer de un sistema automatizado, limita las posibilidades de que toda la comunidad universitaria conozca los formatos, medios y procesos a través de los cuales registrar rápidamente sus actividades, proyectos y productos, y acceder a información para su toma de decisiones, tanto a nivel individual como en colectivo.

#### **4. ¿Qué es para ti un Motor de Búsqueda Académica?**

Un motor de búsqueda académica es un sistema (que hoy en día son automatizados) a través del cual se accede a información académica, investigaciones, libros, cursos, manuales, memorias, revistas y artículos científicos, otras publicaciones, así como relacionada con las personas que cumplen estas actividades. Disponer de esta información es vital para el desarrollo de las funciones académicas universitarias: docencia, creación intelectual y vinculación sociocomunitaria. No obstante, también es esencial el acceso a esta información para la gestión académica, para diseñar líneas de creación intelectual y vinculación sociocomunitaria, para articular planes estratégicos y operativos, para actualizar manuales y reglamentos, para desarrollar políticas y estrategias, para promover y divulgar los productos académicos, para evaluar a la institución, entre otras. Existen motores de búsqueda académica en otras universidades y en internet a nivel general, uno de ellos es google académico.

## **2<sup>do</sup> Bloque Temático:**

### **Tecnología del Conectivismo (Arquitectura del Sistema).**

**Propósito Específico 2:** Establecer la Arquitectura del Motor de Búsqueda Académica del Sistema de Creación Intelectual.

**5. ¿Cómo te preparas desde el punto de vista tecnológico para enfrentar el manejo del crecimiento de los productos generados por el Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, al interrelacionar los componentes de docencia, creación intelectual, vinculación socio comunitaria y socialización de los saberes?.**

Desde Dirección de Vinculación Sociocomunitaria apostamos y promovemos la culminación del Sistema Naiguatá, y avanzar hacia una pronta activación del motor de búsqueda académica en la UNELLEZ, consideramos que ya es absolutamente imprescindible este paso para responder de forma oportuna y expedita a los retos que imponen las nuevas realidades, no sólo el crecimiento exponencial de actividades, proyectos y productos de creación intelectual y vinculación sociocomunitaria, sino también lo que tiene que ver con el

advenimiento de un sistema educativo cada vez más mediado por las nuevas tecnologías y entornos virtuales de enseñanza aprendizaje. En este sentido, ¿cómo nos preparamos?, pues lo primero que hemos emprendido es un plan de renovación y potenciación de nuestros recursos tecnológicos; estamos en proceso de aprobación de un plan de formación del talento humano en el manejo de las nuevas herramientas tecnológicas de las que disponemos actualmente; estamos comprometidos en el seguimiento y culminación de nuestro sistema automatizado; estamos introduciendo reformas organizacionales y normativas para adecuar las clasificación de actividades y proyectos, los procesos de aprobación, los formatos, los sistemas de evaluación y puntaje, entre otros aspectos, a las nuevas dinámicas universitarias, incluyendo las relativas a la dimensión tecnológica; hemos estado experimentando con el uso de plataformas y aplicaciones disponibles en la web para la mejora de nuestros procesos; está en nuestros planes, el diseño de estrategias promocionales para actualizar a la comunidad universitaria en el manejo de las nuevas herramientas, formatos y procesos.

**6. ¿En qué medida consideras que la digitalización de los procesos administrativos de los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, pueda generar cambios que ayuden a mejorar el desempeño de los cultores(as) intelectuales?.**

Considero que puede contribuir a mejorar el desempeño de los creadores intelectuales por diversas razones: 1. Mejora el acceso a la información académica que estos requieren para el desarrollo de sus actividades de docencia, creación intelectual y vinculación sociocomunitaria; 2. Facilita el acceso de los creadores intelectuales a los procesos de solicitud de aval institucional y aprobación de informes finales, en creación intelectual y vinculación sociocomunitaria, a nivel de todos los vicerrectorados, núcleos y extensiones universitarias; 3. Permite la activación de métodos y procesos más expeditos para el acompañamiento y asesoría de los creadores intelectuales, por parte de la dirección, programas y

subprogramas de los sistemas de creación intelectual y vinculación sociocomunitaria; 4. Fortalece los mecanismos de articulación entre las direcciones, programas y subprogramas, lo que se traduce en estrategias, políticas, planes y orientaciones más asertivas en relación al ejercicio de las funciones académicas, favoreciendo las condiciones para los creadores intelectuales; 5. Contribuye a mejorar los procesos de articulación entre las figuras de creación intelectual, y de éstas con las instancias de gestión académica.

### **3<sup>er</sup> Bloque Temático:**

#### **Tecnología del Conectivismo (Motor de Búsqueda Académica).**

**Propósito Específico 3:** Concebir el Motor de Búsqueda Académica para la Conectividad del Sistema de Creación Intelectual.

**7. Si se implementa un sistema automatizado. ¿Cuáles serían los productos de creación intelectual que requiere que sean automatizados, según las necesidades que has observado en el departamento que está a cargo?.**

Considero que todos los productos del Sistema de Creación Intelectual, así como también del Sistema de Vinculación Sociocomunitaria, deben ser automatizados; no sólo los productos sino también los procesos. Debe automatizarse el proceso de registro de figuras de creación intelectual, de proyectos de creación intelectual, y de todas las actividades contempladas en el Reglamento del Sistema de Creación Intelectual; así como también las actividades de formación y acompañamiento, socialización de saberes y organización bajo responsabilidad del Sistema de Vinculación Sociocomunitaria. Así mismo, su revisión, codificación, transito por las instancias de aprobación, información al responsable, retroalimentación, seguimiento, informes de avance, informe final y evaluación, incluyendo el almacenamiento de los productos obtenidos.

## ENTREVISTA N° 02

### GUIÓN TEMÁTICO DE LA ENTREVISTA

#### **Paramaconi: Motor de Búsqueda Académica para la Conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ**

**Autor:** Ing. Aníbal Villamizar

**Propósito General:** Generar un Motor de Búsqueda Académica para la Conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ.

<b>Identificación del Entrevistado(a):</b>
Nombres y Apellidos: Numidia Diaz Cargo Desempeñado: Directora de Servicios Bibliotecarios UNELLEZ (DISISERBI)
Fecha de la Entrevista: 13-07-2020
Hora de Inicio: 10am Hora de Culminación: 11am
<b>1er Bloque Temático: Aprendizaje del Conectivismo.</b>
<b>Propósito Específico 1:</b> Develar los conocimientos que tienen los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual sobre los motores de búsqueda académica.
<b>1. ¿Cuáles son los procesos de tramitación que se llevan a cabo para los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, llámese proyectos, tesis, artículos científicos, ensayos científicos, revistas, actividades de vinculación socio comunitaria, socialización de saberes, entre otros?.</b> La Dirección de Servicios Bibliotecarios de la UNELLEZ, tiene como misión facilitar el acceso y promover el uso de todo tipo de información científica, técnica, cultural u otra a través de servicios y productos, adaptados a las necesidades de la comunidad universitaria, elevando la calidad y la excelencia a través de la consolidación

de una cultura informacional que distinga a la UNELLEZ como un centro generador de conocimientos. Bajo esta premisa, nuestro propósito es divulgar mediante sistemas de información web la publicación de los diversos productos académicos.

**2. ¿Haces uso de algún medio digitalizado que te permita interactuar con los demás departamentos involucrados en la tramitación y entrega de constancias y documentos, a la hora de manejar la información de los cuatro Vice rectorados y Núcleos?.**

Si, efectivamente, a través del Sistema DUX, mediante el apoyo al servicio estudiantil, otorgando la solvencia de biblioteca conjuntamente con la Dirección de DARSE, y a través del sistema de gestión TEREPAIMA, el cual es un novedoso sistema producto de talento Unellista, utilizado como una importante herramienta de vanguardia tecnológica para la gestión universitaria.

**3. ¿Cuáles son los problemas más comunes que se presentan en el proceso de tramitación de los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, al no existir un sistema automatizado?.**

Los sistemas de creación intelectual de la UNELLEZ, son competencia de la Dirección de Creación Intelectual (DISCREA), quien genera las políticas y planes necesarios para su ejecución. Sin embargo, visualizado desde el *enfoque de sistemas*, la burocracia en trámites administrativos no tiene lugar. La demora en las respuestas, la ausencia de respaldos digitales de la información, La sistematización otorga ventajas competitivas en nuestra universidad, en la medida que la información esté disponible en cualquier momento, permitiendo fácil acceso, y además en apoyo al *Papel Cero*, se cumple con el cuarto motor de la Patria en la preservación del medio ambiente.

**4. ¿Qué es para ti un Motor de Búsqueda Académica?.**

Podemos definirlo como un servicio de información académica digital, cuyo propósito es organizar contenidos valorados en el proceso científico-educativo (páginas web, publicaciones científicas, revistas, tesis, y cualquier material

didáctico), con el firme propósito de tener en un solo lugar una base de datos completa, dirigido a la comunidad de investigación.

## **2<sup>do</sup> Bloque Temático:**

### **Tecnología del Conectivismo (Arquitectura del Sistema).**

**Propósito Específico 2:** Establecer la Arquitectura del Motor de Búsqueda Académica del Sistema de Creación Intelectual.

**5. ¿Cómo te preparas desde el punto de vista tecnológico para enfrentar el manejo del crecimiento de los productos generados por el Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, al interrelacionar los componentes de docencia, creación intelectual, vinculación socio comunitaria y socialización de los saberes?.**

Todo crecimiento requiere una inversión, más si a nivel tecnológico se refiere. Para ello, se debe preparar al docente al uso de herramientas tecnológicas que permitan que con los mínimos recursos poder generar conocimientos en miras a fortalecer el Sistema de creación intelectual de la Unellez, sin obviar que el parque tecnológico debe resguardar y mantener todas las investigaciones publicadas y disponibles en un sistema único.

6. ¿En qué medida consideras que la digitalización de los procesos administrativos dentro del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, pueda generar cambios que ayuden a mejorar el desempeño de los creadores intelectuales?.

En un 100%. Sin duda considero que la sistematización de los procesos administrativos generará confianza en el Docente por la rapidez, confiabilidad y facilidad del proceso, siempre y cuando el docente conozca las principales herramientas para manejar la información en el mundo digital. Mediante la publicación de las investigaciones y trabajos científicos, permitirá generar la indización de todos los productos de creación generados dentro de nuestra universidad, creando precedente de innovación en el área académica.

**3<sup>er</sup> Bloque Temático:**

**Tecnología del Conectivismo (Motor de Búsqueda Académica).**

**Propósito Específico 3:** Concebir el Motor de Búsqueda Académica para la Conectividad del Sistema de Creación Intelectual.

**7. Si se implementa un sistema automatizado. ¿Cuáles serían los productos de creación intelectual que requiere que sean automatizados, según las necesidades que has observado en el departamento que está a cargo?.**

La Dirección de Sistemas de Servicios Bibliotecarios, posee un sistema de biblioteca virtual, el cual permite la publicación de libros, tesis y artículos científicos, cuyos contenidos se evalúan en otras dependencias de nuestra universidad.

## ENTREVISTA N° 03

### GUIÓN TEMÁTICO DE LA ENTREVISTA

**Paramaconi: Motor de Búsqueda Académica para la Conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ**

**Autor:** Ing. Aníbal Villamizar

**Propósito General:** Generar un Motor de Búsqueda Académica para la Conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ.

<b>Identificación del Entrevistado(a):</b>
Nombres y Apellidos: Ana Iris Peña B. Cargo Desempeñado: Directora de Estudios Avanzados
Fecha de la Entrevista: 11-08-2020
Hora de Inicio: 1:00 pm Hora de Culminación: 2:00 pm
<b>1er Bloque Temático: Aprendizaje del Conectivismo.</b>
<b>Propósito Específico 1:</b> Develar los conocimientos que tienen los departamentos involucrados con los productos de creación intelectual sobre los motores de búsqueda académica.
<b>1. ¿Cuáles son los procesos de tramitación que se llevan a cabo para los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, llámese proyectos, tesis, artículos científicos, ensayos científicos, revistas, actividades de vinculación socio comunitaria, socialización de saberes, entre otros?.</b> Lo establecido en el Reglamento de Creación Intelectual de la Universidad.
<b>2. ¿Haces uso de algún medio digitalizado que te permita interactuar con los demás departamentos involucrados en la tramitación y entrega de constancias y documentos, a la hora de manejar la información de los cuatro Vice rectorados y Núcleos?.</b>

Solo el sistema Dux de DARSE para información de los docentes y estudiantes de Estudios avanzados. Pero falta un sistema integral.

**3. ¿Cuáles son los problemas más comunes que se presentan en el proceso de tramitación de los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, al no existir un sistema automatizado?.**

Todo se realiza en forma manual, por lo tanto, tiene que hacer uso de herramientas de ofimática, para el registro, control y seguimientos de los productos de creación intelectual.

**4. ¿Qué es para ti un Motor de Búsqueda Académica?**

Un sistema que permita ubicar de manera precisa información validada y arbitrada de archivos científicos, tecnológicos y especializados en las distintas áreas del conocimiento.

## **2<sup>do</sup> Bloque Temático:**

### **Tecnología del Conectivismo (Arquitectura del Sistema).**

**Propósito Específico 2:** Establecer la Arquitectura del Motor de Búsqueda Académica del Sistema de Creación Intelectual.

**5. ¿Cómo te preparas desde el punto de vista tecnológico para enfrentar el manejo del crecimiento de los productos generados por el Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ, al interrelacionar los componentes de docencia, creación intelectual, vinculación socio comunitaria y socialización de los saberes?.**

Llena de expectativas para tener un sistema integral que permita relacionar todas las funciones principales de la universidad.

**6. ¿En qué medida consideras que la digitalización de los procesos administrativos de los productos de creación intelectual de la UNELLEZ, pueda generar cambios que ayuden a mejorar el desempeño de los cultores(as) intelectuales?.**

Por supuesto que sería excelente para solicitud de proyectos de investigación, entregar avances y el informe final, para que puedan emitir las diferentes constancias y trámites administrativos pertinentes.

**3<sup>er</sup> Bloque Temático:**

**Tecnología del Conectivismo (Motor de Búsqueda Académica).**

**Propósito Específico 3:** Concebir el Motor de Búsqueda Académica para la Conectividad del Sistema de Creación Intelectual.

**7. Si se implementa un sistema automatizado. ¿Cuáles serían los productos de creación intelectual que requiere que sean automatizados, según las necesidades que has observado en el departamento que está a cargo?.**

Trabajos técnicos, trabajos especiales, trabajos de grado, tesis doctorales, sistema de revistas, memorias de actividades científicas y similares.

**ANEXO D**  
**ACTAS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN**  
**DE LA INFORMACIÓN**

Barinas,        de        de

Ciudadano(a):

Especialista en:

De mi estima

Mediante la presente, aprovecho para saludarle e informarle que usted ha sido seleccionado(a), entre el grupo de profesionales expertos, por reunir los méritos en el área que se desempeña, para que exprese su juicio respecto al instrumento anexo, y así hacer las respectivas correcciones necesarias para poder aplicarlo posteriormente. El cual se empleará para recabar información para la Tesis de Maestría titulada: **Paramaoni: Motor de Búsqueda Académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ.**

Sin más a que hacer referencia y agradeciendo de antemano toda su ayuda proporcionada, quedo de Ud.

Atentamente,

Ing. Aníbal Villamizar  
Maestrante en Orientación Educativa

## ACTA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR EL EXPERTO 1

Yo, Nelson Henríquez, titular de la Cédula de Identidad N° V-15.462.005. En mi carácter de experto(a) declaro que he leído el instrumento de validación de información, para la Tesis de Maestría titulada: **Paramaconi: Motor de Búsqueda Académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ**, elaborado por el Ing. Aníbal Villamizar, titular de la Cédula de Identidad N° V-13.883.070, como requisito para obtener el Grado de Magister en Orientación Educativa.

Considero que el mismo cumple con las normativas metodológicas vigentes, y que responde a los propósitos investigativos planteados.

En la Ciudad de Barinas, a los 15 días del mes de Marzo del 2020.

Firma conforme,

---



## ACTA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR EL EXPERTO 1

Yo, Yasmil Mendoza, titular de la Cédula de Identidad N° V-4.258.609. En mi carácter de experto(a) declaro que he leído el instrumento de validación de información, para la Tesis de Maestría titulada: **Paramaconi: Motor de Búsqueda Académica para la conectividad del Sistema de Creación Intelectual de la UNELLEZ**, elaborado por el Ing. Aníbal Villamizar, titular de la Cédula de Identidad N° V-13.883.070, como requisito para obtener el Grado de Magister en Orientación Educativa.

Considero que el mismo cumple con las normativas metodológicas vigentes, y que responde a los propósitos investigativos planteados.

En la Ciudad de Barinas, a los 11 días del mes de Abril del 2020.

Firma conforme,

---