

**DISEÑO DE REPOSITORIO DE APOYO PEDAGÓGICO – INTERACTIVO “PI”, EN
EL PROCESO DE ENSEÑANZA, QUE SE DESARROLLA CON LOS ESTUDIANTES
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL VILLA CARMONA DEL MUNICIPIO DE
SAN VICENTE DEL CAGUÁN**

DORANCE RIVERA CAICEDO Código: 96’333.398

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
FACULTAD CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA - ECBTI
PROGRAMA TECNOLOGIA EN SISTEMAS
SAN VICENTE DEL CAGUAN
2018**

DISEÑO DE REPOSITORIO DE APOYO PEDAGÓGICO – INTERACTIVO “PI”, EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA, QUE SE DESARROLLA CON LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL VILLA CARMONA DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN

DORANCE RIVERA CAICEDO Código: 96’333.398

Trabajo de Grado para optar por el título de Tecnólogo en Sistemas según planes y programas de la Universidad.

Asesor (a):
Ing. Franklin Lizcano

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
FACULTAD CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA - ECBTI
PROGRAMA TECNOLOGIA EN SISTEMAS
SAN VICENTE DEL CAGUAN
2018**

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Florencia, mayo 15 de 2018

Dedicatoria

Dedico este logro primero que todo a Dios, por haberme dado la salud, la sabiduría, la entereza y la licencia de haber podido desarrollar cada una de las actividades que demandó el desarrollo del programa tecnológico en la UNAD.

A mis padres y familiares, por todas esas voces de aliento y esperanza, en aquellos momentos de flaqueza y de indecisión; ya que estuvieron allí con la palabra oportuna que evitaron el haber declinado en este logro.

A mi esposa e hijos; quienes soportaron todas esas traspasadas en casa o en casa de los compañeros de grupo; los cuales estuvieron pendientes en aquellos momentos difíciles y que se convirtieron en la razón de ser del objetivo que se persigue con el desarrollo del proyecto.

Y por último, quiero agradecer a mis compañeros de trabajos, ya que sin ellos y sin su apoyo no se hubiera podido lograr la finalización de la Tecnología y a los docentes (tutores) de la Universidad, los cuales nos aportaron un acompañamiento sincero, para que pudiéramos haber entendido los temas difíciles.

A todos, gracias.

Contenido.

Introducción	14
1. Presentación del Proyecto	17
1.1. Título	17
1.2. Línea de Investigación	17
1.3. Objetivos	17
1.4. Justificación	18
1.5. Formulación del Problema	21
1.5.1. Descripción o planteamiento del problema.	21
1.5.2. Formulación del Problema.....	23
1.5.3. Sistematización del problema.	26
1.6. Objetivos	27
1.6.1. Objetivo General.....	27
1.6.2. Objetivos Específicos.....	27
1.7. Delimitación y Alcance de la Solución.....	28
1.8. Metodología.....	30
1.9. Tipo de Investigación.....	32
1.10. Cronograma de Actividades.....	40
2. Identificación del Sistema.	41
2.1. Presentación del Sistema.	41
2.1.1. Identificación la Institución Educativa Rural Villa Carmona	41
2.1.2. Ubicación del Municipio de San Vicente del Caguán.	42
2.1.3. Aspecto Educativo.....	43

2.1.4.	<i>La Sede Villa Carmona.</i>	45
2.1.5.	<i>Símbolos de la Institución.</i>	56
2.2.	Marco Teórico.	58
2.2.1	<i>Sistemas de Información</i>	58
2.2.2	<i>Usos de los Sistemas de Información</i>	63
2.2.3.	<i>Software.</i>	65
2.2.4.	<i>Hardware.</i>	67
2.2.5.	<i>Lenguaje Unificado de Modelado - UML</i>	69
2.2.6	Lenguaje de Programación.	73
2.2.7.	<i>Herramientas de Desarrollo.</i>	77
3.	Análisis de Sistemas	88
3.1	Introducción	88
3.2.	Metodología	88
3.2.1.	<i>Fuentes de recolección de información.</i>	90
3.3.	Técnicas de Recolección de Datos.	92
3.3.1	<i>La Entrevista.</i>	92
3.3.2	<i>La Observación.</i>	94
3.3.3.	<i>La Encuesta.</i>	96
3.4.	Factibilidad.	104
3.5.	Delimitación y Alcance del Proyecto	106
3.5.1.	<i>Limitaciones.</i>	108
3.6.	Modelo de la Solución Propuesta.	110
4.	Diseño de Sistemas	112
4.1.	Introducción	112
4.2.	Mapa del Sitio.	113

4.3.	Diseño de Entradas	115
4.3.1.	<i>Pantalla de Bienvenida.</i>	117
4.3.2.	<i>Pantalla de Configuración.</i>	118
4.3.3.	<i>Pantalla de Opciones del Repositorio.</i>	119
4.3.4.	<i>Pantalla de Administración.</i>	120
4.3.5.	<i>Pantalla para Publicar Contenidos.</i>	121
4.3.6.	<i>Pantalla de Revisión Contenidos.</i>	122
4.4.	Diseño del Almacenamiento	123
4.4.1	<i>La Base de Datos MySQL.</i>	125
5.	El Sistema de Información	135
5.1.	Introducción.....	135
5.2.	Requerimientos del Sistema.....	135
5.2.1.	<i>Requerimientos de Hardware.</i>	137
5.2.2.	<i>Requerimientos de Software.</i>	138
5.2.3.	<i>Requerimientos para la Ejecución del Repositorio.</i>	139
5.3.	Instalación del Servidor Apache y el RDBM MySQL.....	140
5.3.1	<i>Ingresar a la RDBMS de MySQL.</i>	147
5.4.	Instalacion de Moodle en el Servidor	148
5.4.1.	<i>Presentación.</i>	148
5.4.2.	<i>Descarga de Moodle.</i>	149
5.4.3.	<i>Instalación de Moodle.</i>	152
5.4.4.	<i>Configuración del Moodle.</i>	153
5.5.	Configuración del Repositorio.....	163
5.5.1.	<i>Configuración del Idioma.</i>	164
5.5.2.	<i>Configuración del Perfil del Usuario.</i>	165

5.5.3. Configuración de los Link del Repositorios.....	167
5.5.4. Configuración del Inicio del Repositorio.	172
5.6. Tras-portabilidad de la Plataforma.	178
Conclusiones.....	182
Anexo 1. Matriz de tabulación de la encuesta Aplicada.	186

Índice de Tablas

Tabla 1. Cronograma de Actividades.....	40
Tabla 2. Identificación la Institución Educativa	48
Tabla 3. Elementos estructurales UML.	70
Tabla 4. Elementos de comportamiento UML.....	71
Tabla 5. Elementos de Agrupación UML.	71
Tabla 6. Elementos de Anotación UML.	71
Tabla 7. Elementos de Relaciones UML.	72
Tabla 8. Los Diagramas UML.	72
Tabla 9. Formulario de Encuesta Aplicado.....	97
Tabla 10. Ficha técnica, de la encuesta aplicada fue la siguiente:	98
Tabla 11. Resultados de la tabulación de la Pregunta No. 1.....	98
Tabla 12. Resultados de la tabulación de la Pregunta No. 2.....	100
Tabla 13. Resultados de la tabulación de la Pregunta No. 3.....	101
Tabla 14. Resultados de la tabulación de la Pregunta No. 4.....	102
Tabla 15. Resultados de la tabulación de la Pregunta No. 5.....	103
Tabla 16. Entidades que forman parte de la Base de Datos.....	126

Índice de Figuras.

Figura 1. Modelo en Espiral planteado como Metodología de la Ingeniería de Software (KENDALL, K. 2005)	31
Figura 2. Flujo de procesos para la construcción de sistemas de información	34
Figura 3. Mapa que describe la ubicación de la Vereda Villa Carmona (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).....	41
Figura 4. Ubicación Geográfica del Municipio de San Vicente de Caguán. (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).....	43
Figura 5. Panorámica Institución Educativa Rural Villa Carmona (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).	45
Figura 6. Ruinas de la Institución Educativa Rural Villa Carmona (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).	46
Figura 7. Panorámica Sede La Consolata (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).....	49
Figura 8. Panorámica Sede El Turpial (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).....	50
Figura 9. Panorámica Sede La Holanda (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).	51
Figura 10. Panorámica Sede El Manantial (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).	52
Figura 11. Panorámica Sede Las Vegas No. 2 (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).	53
Figura 12. Panorámica Sede El Rosal No. 2 (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).	53
Figura 13. Panorámica Sede Las Damas (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).....	54
Figura 14. Panorámica Sede Las Piscinas(I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).	55
Figura 15. Panorámica Sede La Libertad 2. (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).	56
Figura 16. Escudo de la Institución Educativa Rural (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).	57
Figura 17. Escudo de la Institución Educativa Rural (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).	57
Figura 18. Componentes de un sistema de información. (BURCH, J., 2010).	59
Figura 19. Esquema Sistema de Información Tomado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Esquema_sistema_de_informacion.png	61
Figura 20. Diagrama general de un Repositorio de apoyo pedagógico - interactivo “PI”.....	63

Figura 21. Modelo del flujo del conocimiento del sistema actual.	96
Figura 22. Distribución porcentual de la pregunta No. 1.....	99
Figura 23. Distribución porcentual de la pregunta No. 2.....	100
Figura 24. Distribución porcentual de la pregunta No. 3.....	101
Figura 25. Distribución porcentual de la pregunta No. 4.....	102
Figura 26. Distribución porcentual de la pregunta No. 5.....	104
Figura 27. Modelo educativo en donde el profesor es el centro del conocimiento.	107
Figura 28. Modelo educativo en donde el estudiante es el centro de la Educación.....	108
Figura 29. Prototipo del flujo de la Información propuesto para el sistema.....	110
Figura 30. Mapa del Sitio.....	114
Figura 31. Modelo de la pantalla del Repositorio.....	116
Figura 32. Modelo de la pantalla de seguridad del Repositorio	117
Figura 33. Estructura de diseño de la Pantalla de Configuración.....	119
Figura 34. Diseño de opciones necesarias en el repositorio	119
Figura 35. Diseño de la pantalla de Administración.....	120
Figura 36. Modelo de la pantalla para publicar contenidos.....	121
Figura 37. Modelo de la Pantalla para Revisar los Contenidos	123
Figura 38. Modelo del Uso de la Información	123
Figura 39. Inicio del proceso de instalación del software del servidor XAMPP	141
Figura 40. Pantalla de Bienvenida del XAMPP.....	141
Figura 41. Selección de los componentes a instalar	142
Figura 42. Carpeta de instalación.....	142
Figura 43. Selección de programas complementarios	143
Figura 44. Proceso de inicio de la instalación.....	143
Figura 45. Proceso de avance de instalación	144
Figura 46. Final de la instalación y activación del Panel de Control.....	144
Figura 47. Selección del Idioma del XAMPP.....	145
Figura 48. Definición de la clave del Súper Usuario.....	145
Figura 49. Identificación de servicios activos XAMPP	146
Figura 50. Pantalla de ingreso al XAMPP	147
Figura 51. Pantalla de presentación de la RDBMS MySQL	147

Figura 52. Logo de presentación de Moodle.	149
Figura 53. Pantalla del sitio web oficial de Moodle.	150
Figura 54. Pantalla de Selección de versión de Moodle.	150
Figura 55. Selección de la descarga de Moodle, para Windows.	151
Figura 56. Identificación del archivo descargado y su contenido.....	152
Figura 57. Ubicación de las carpetas de instalación	152
Figura 58. Antes y después de la carpeta htdocs.	153
Figura 59. Pantalla de Inicio del phpMyAdmin.....	154
Figura 60. Pantalla de Inicio del Moodle.....	154
Figura 61. Rutas de Acceso de Moodle	155
Figura 62. Creación de la carpeta “C:\xampp\moodledata”	155
Figura 63. Configuración de la Base de Datos.	156
Figura 64. Configuración del Cotejamiento.....	156
Figura 65. Numeración de pasos para crear la Base de Datos	157
Figura 66. Evidencia de creación de la Base de Datos	157
Figura 67. Valores de configuración de acceso al BD.....	158
Figura 68. Declaración de aceptación de los Derechos de Autor	158
Figura 69. Lista de verificación de los plugin de instalación.	159
Figura 70. Configuración del archivo php.ini.....	160
Figura 71. Instalación completa del Moodle.....	160
Figura 72. Formulario de configuración de la instalación	161
Figura 73. Ventada de identificación de usuario.	162
Figura 74 Definición de Credenciales de Ingreso.....	163
Figura 75. Plantilla Moodle Inicial, para configurar.....	163
Figura 76. Secuencia de pasos para la selección del lenguaje de la Plataforma.....	165
Figura 77. Actualización del lenguaje a Español.....	165
Figura 78. Pantalla para iniciar la configuración del Perfil del Usuario.....	166
Figura 79. Se define el Escudo de la I. E. como imagen de perfil.....	166
Figura 80. Presentación del Repositorio	167
Figura 81. Modelo del Repositorio sin Elementos.....	167
Figura 82. Insertar un Bloque Tipo Marca.....	168

Figura 83. Opciones de configuración del Bloque Marca	168
Figura 84. Configuración del Título del Repositorio.....	169
Figura 85. Configuración de las Categorías.....	169
Figura 86. Pantalla para la Creación de Categorías.	170
Figura 87. Creación de los Cursos.	171
Figura 88. Configuración de las Categorías y Grados Académicos.	172
Figura 89. Opciones disponibles en el Repositorio.	173
Figura 90. Pantalla para adición de contenidos a Comunicados del Director.	173
Figura 91. Activación del Modo Edición de Moodle.	174
Figura 92. Pantalla Moodle, en modo edición.	174
Figura 93. Opciones para configurar los Link del Repositorio.....	175
Figura 94. Distribución de la Pantalla de Comunicados del Director.....	176
Figura 95. Distribución de la Pantalla de Comunicados del Profesor.	177
Figura 96. Distribución de la Pantalla de Pre Jardín.....	177
Figura 97. Modelo del repositorio debidamente configurado.....	178
Figura 98. Carpetas a reemplazar, para la instalación del Repositorio "PI".	179
Figura 99. Instrucción de ingreso al Repositorio.	180
Figura 100. Pantalla de Identificación para el ingreso al repositorio.	180
Figura 101. Pantalla de Inicio del Repositorio.....	181

Introducción

El poder utilizar y diseñar tecnología off-line, aprovechando los recursos y herramientas tecnológicas y poderla llevar a zonas tan apartadas de nuestra región, es una de las misiones que tienen los tecnólogos en sistemas y más aún si son maestros; porque, nos permite adecuar una serie de ayudas de la internet y utilizarla en dichas zonas, como instrumentos de apoyo para la educación que se brinda; de esta forma estamos conectando a esos estudiantes, con escasas de oportunidades didácticas de aprendizaje; a el uso de herramientas didácticas, novedosas, que les van a ampliar el panorama del conocimiento, de la investigación y el de mejorar su aprendizaje.

Al ofrecer a los estudiantes herramientas didácticas, que les permita, sin ayuda del profesor, lograr reconocer los fenómenos estudiados, profundizar en ciertos temas, repetir las lecciones y/o ofrecer espacios de esparcimiento académico, en donde el estudiante por su propia cuenta va a “aprender a aprender”, le ofrece otro panorama, dado el futuro incierto que tienen que afrontar; es por esto que, uno de los retos que debe afrontar el profesional Caqueteño; es el de adecuar las tecnologías, para llevarla a zonas donde el internet aún no llega, donde la telefonía celular es un mito, que solo se ve en el pueblo; pero que los estudiantes, deben conocer y aprender a administrar las nuevas tecnologías, para que sean competitivos en su quehacer diario y puedan afrontarla cuando accedan a ellas.

Es de vital importancia que una persona con amplios conocimientos en el manejo de las tecnologías (sistemas), esté al servicio de los estudiantes la Institución Educativa Rural “Villa Carmona”; porque tendrá la oportunidad de adecuar las herramientas tecnológicas educativas que se ofrecen en la internet, en una herramienta off-line, que le permita a los estudiantes de la I. E., acceder al conocimiento, reforzar su aprendizaje, haciendo uso de la capacidad didáctica, de los diversos materiales que existen en la web.

El proyecto busca implementar en la Institución Educativa Rural Villa Carmona, una herramienta off-line, que les permita a los estudiantes acceder a tutoriales y/o herramientas didácticas de estudio; agrupadas por curso y materia, a fin de fortalecer el aprendizaje en su proceso de formación. A los docentes, que cuentan con el acceso a las tecnologías y a las TIC, el poder buscar, diseñar y/o construir elementos que les sirvan de apoyo en las materias que orientan. Los docentes, que tienen un mayor contacto con la internet, los fines de semana, pueden ir seleccionando el material que le sirve para cada una de sus materias y el tecnólogo en sistema, se encargará de actualizar la herramienta educativa.

El repositorio de apoyo pedagógico – interactivo “PI”, es una herramienta TIC, adecuada para la Institución Educativa Rural Villa Carmona, que busca en forma didáctica, brindar a la comunidad educativa un servicio apoyo en su aprendizaje, una forma de “aprender a aprender”, donde los estudiantes, por su propia cuenta, se incentiva a hacer uso de las tecnologías y a explorar en su proceso de aprendizaje, a medida que avanza en desarrollo de los años escolares. Además, será una herramienta de consulta, donde los profesores, la pueden alimentar con nuevos recursos didácticos y pueden hacer que los estudiantes, la utilicen para investigar, estudiar y

conocer más, en el marco de las ciencias matemáticas, naturales, sociales y otras; ya que los recursos de la web son muy amplios.

Pese a las dificultades informáticas que se viven en la zona, se espera, contar con el apoyo de los directivos y colaboradoras, para que permitan el uso de por lo menos un computador, para el almacenamiento y administración del repositorio de apoyo pedagógico y que los estudiantes de la Institución Educativa Rural Villa Carmona, puedan acceder a los recursos didácticos, para que fortalezcan los conocimientos adquiridos en clase.

El presente trabajo de grado se presenta distribuido por capítulos, en donde se resaltan, cada una de las actividades que se realizaron en el desarrollo del proyecto; por eso, es que se presenta en anteproyecto en el capítulo uno, los procesos de análisis en el capítulo dos, el diseño de sistemas en el capítulo tres; la fase del diseño del repositorio en capítulo cuatro y por último el manual del usuario en el capítulo cinco; donde se espera que el lector, conozca la complejidad del sistema y pueda acceder a hacer uso de él, con eficiencia y responsabilidad.

Se espera que el presente documento al igual que el repositorio de apoyo pedagógico – interactivo “PI”, sea de utilidad para la comunidad educativa la Institución Educativa Rural Villa Carmona, del municipio de San Vicente del Caguán y permita la construcción de conocimiento, con tecnología de punta simulada, en ésta zona apartada de nuestra región caquetena.

1. Presentación del Proyecto

1.1. Título

¿Qué herramienta tecnológica le podemos ofrecer a los estudiantes de la I. E. R. Villa Carmona, para que tengan un mejor aprendizaje, de acuerdo a su currículo escolar, a pesar de las dificultades de acceso al internet?

“Diseño de Repositorio de Apoyo Pedagógico – Interactivo “PI”, en el Proceso de Enseñanza, que se Desarrolla con los estudiantes de la Institución Educativa Rural Villa Carmona del Municipio de San Vicente del Caguán”.

1.2. Línea de Investigación

El repositorio de apoyo pedagógico - interactivo “PI” que se presenta, como proyecto de grado; se encuentra enmarcado en la Línea de Investigación “Línea 1: Gestión de sistemas”, en el área “Ciencias de la Computación” (Velásquez, Q. G., 2011 p 22-24); con los siguientes objetivos:

1.3. Objetivos

Objetivo General.

Apoyar el desarrollo productivo, tecnológico y social empresarial a través del análisis, diseño, implementación o administración de sistemas de información y las TIC que estén

basados en la planificación, dirección, control, evaluación y realimentación de actividades procedimentales (Velásquez, Q. G., 2011 p 22-24).

Objetivos Específicos:

- Definir protocolos o estándares para la optimización eficiente de procesos y procedimientos en empresas con diversas clases de actividades, con base en la optimización del uso y organización de los recursos informáticos (Velásquez, Q. G., 2011 p 22-24).
- Plantear métodos para consolidación de planes de acción, gestión de recursos y del conocimiento empresarial, que redunden en el desarrollo regional, nacional e internacional involucrando tecnología eficiente para optimización de procesos y mejoramiento de la calidad (Velásquez, Q. G., 2011 p 22-24).
- Contribuir a la solidificación y fortalecimiento de la investigación en la UNAD impulsando el desarrollo regional, apoyando los renglones básicos de la economía en cada una de las zonas (Velásquez, Q. G., 2011 p 22-24).

1.4. Justificación

La justificación se aborda, teniendo en cuenta dos aspectos fundamentales, para el desarrollo socio educativo de los estudiantes de la I. E. Villa Carmona, como en el desarrollo tecnológico y la forma de construir conocimiento, bajo la premisa de aprender a aprender.

El desarrollo del proyecto se justifica, desde el punto de vista socio educativo; porque los estudiantes de la I. E. Villa Carmona, pueden contar con una plataforma digital off-line y on-line,

que le permite acceder a contenidos didácticos; adecuados a los contenidos curriculares de las materias que se desarrollan en cada grado y que son seleccionados por los profesores, de acuerdo al nivel de aprendizaje que se exige y a la vez, se pueden monitorear; de tal modo que el profesor puede conocer que estudiantes son los que ingresan a visitarlos, pueden establecer encuestas o evaluaciones dentro de la plataforma, como estrategia de asegurar su visita y condicionar el aprendizaje.

El repositorio permite, la integración social de los estudiantes, el intercambio de experiencias y conocimientos; permitiendo, no solo que el estudiante se quede con el conocimiento impartido por el profesor en el aula de clase; sino que pueda comprender la forma dinámica su contenido y pueda profundizar en los temas, fortaleciendo su aprendizaje. El desarrollo del proyecto facilita al grupo de profesores, estudiantes y la comunidad educativa, a contar con una herramienta que brinda conocimiento, intercambio de conceptos e interacción social.

En cuanto al desarrollo tecnológico, el poder implementar el repositorio de apoyo pedagógico; permitiendo el aprender a aprender; porque dada la necesidad, se debe seleccionar una herramienta web 2.0, que permita la integración de contenidos, la administración de espacios sociales de conocimiento y participación, la adecuación de espacios de permitan evaluar los contenidos que son explorados por los estudiantes y lo más importante, el poder integrar a los compañeros profesores, para que investiguen e indaguen, con respecto a cuales son los contenidos didácticos que más se adecuan a sus contenidos curriculares y que sean referenciados, para que finalmente sean cargados en el repositorio.

El limitado acceso a internet y la poca capacidad del canal, para que más de dos estudiantes se puedan conectar en forma simultánea, no permite que se tenga una navegación fluida y acorde para el uso de las capacidades didácticas y de herramientas multimedia que ofrece la web y sus herramientas web 2.0; impidiendo que los estudiantes de la I. E. R. Villa Carmona, puedan desarrollar su capacidad de creatividad, experimentación y exploración, en los temas que les apasionan. En este orden de ideas, se hace perentorio e impajaritable, el contar con un repositorio off-line que permita a los estudiantes de la I. E. R., acceder a contenidos gráficos, multimedia y didácticos, para que logren tener un mejor conocimiento, se acentúe su aprendizaje de los conceptos trabajados en el aula de clase y sobre todos los conceptos de ciencias naturales y de ecología, se puedan llevar a la práctica, en su diario vivir.

Como se cuenta con el apoyo de las directivas de la I. E. Villa Carmona y una modesta infraestructura computacional instalada, debidamente integrada en una red LAN que no es suficiente para los estudiantes de la I. E. R. Villa Carmona; se espera con la implementación del repositorio; poder establecer un centro de conocimiento, en donde los estudiantes, no solo la visiten para jugar o hacer uso de las redes sociales; sino que sea un centro en donde se cuenten con contenidos que apoyen el fortalecimiento del conocimiento. En donde el profesor deje de ser el centro del conocimiento en el aula de clase y se pase a una estructura de construcción social de conocimiento, que apoye los procesos educativos desarrollados en el aula de clase, permita el repasar o explicar en forma didáctica temas problema de las materias e incentive el espíritu investigativo de los estudiantes.

A los estudiantes de la I. E. R. Villa Carmona, se les ofrece una educación tradicional, en donde el profesor es el centro de la educación, es la persona que domina el conocimiento en el aula de clase “conoce el tema del currículo” y todo el flujo de información es suministrada por los conocimientos que expresa el profesor a sus estudiantes; además, proveer los contenidos, temas de lectura, textos y bibliografías; elementos que no son consultados por los estudiantes, dada la escasez de libros o textos de consulta, la dificultad de poder tener acceso a ellos, su grado de desactualización o el simple hecho de poder hacer uso de la enciclopedia multimedia. Además, cuando se cuenta con el acceso a contenidos web, no se cuenta con una supervisión, a fin de orientar si corresponde a los contenidos que se están estudiando.

1.5. Formulación del Problema

1.5.1. Descripción o planteamiento del problema.

La evidente desventaja en la formación educativa de los estudiantes de las zonas rurales, frente a los estudiantes de las zonas urbanas; se ve reflejada en el acceso a la información que proporciona las herramientas tecnológicas, las TIC y las herramientas didácticas de la web 2.0. Esta realidad, se acentúa en los estudiantes de la Institución Educativa Rural Villa Carmona del municipio de San Vicente del Caguán; por encontrarse en la zona rural y en donde es muy limitado el acceso a internet, pese a los esfuerzos del Ministerio de Educación por ofrecer internet a las zonas apartadas.

El proyecto busca ofrecer una herramienta Web On-line y Off-line, que permita cerrar la brecha tecnológica entre los estudiantes que tienen acceso a los recursos web y los estudiantes de

las zonas rurales que cuentan con un acceso web limitado. El permitir que los estudiantes de la I. E. R. Villa Carmona, cuenten con una herramienta que integre los diversos elementos didácticos existentes en la web 2.0, como estrategia de apoyo a su proceso de aprendizaje; permitirá que su nivel de aprendizaje se engrandezca, acorde a las áreas que se encuentre desarrollando y los temas que sean tratados en clase; lográndose una mejor apropiación del conocimiento y la comprensión de los temas en el momento indicado.

Es de anotar, que los profesores tendrán la responsabilidad de investigar e indagar por el material didáctico que sea de utilidad para el desarrollo de su currículo, en cada una de las materias que cada uno de ellos oriente; a fin de publicarlo en el repositorio, para que los estudiantes hagan uso de dicho material didáctico o les pueda servir de refuerzo en su proceso de formación. Además, los profesores podrán construir sus propios recursos didácticos, a fin de ofrecerlo como material de refuerzo extra clase.

Con el repositorio se busca la integración de los profesores, en la construcción de un espacio educativo, de participación comunitaria, en donde confluyan todos los elementos didácticos que existen en la web, que le sean de utilidad al profesor, para complementar los temas tratados en clase, que apoyen su metodología y realicen las explicaciones en forma coherente. Para los estudiantes, el repositorio será un espacio de consulta, un espacio de referencia para el desarrollo de actividades complementarias al aula de clase y que le sea de utilidad en el refuerzo de los conocimientos recibos en clase. Además, para la comunidad educativa, será un espacio de comunicación, en donde los padres de familia y miembros de la

comunidad, pueden conocer sobre los proyectos, actividades y procesos que se desarrollan al interior de la I. E. R. Villa Carmona.

Se espera que el repositorio web, sea diseñado en una herramienta web 2.0, que permita su acceso y navegabilidad, por la red de la Institución Educativa Rural en forma Off-line y en los pocos accesos que se tienen a internet, se pueda actualizar y porque no, poder tener acceso On-line. De esta forma, estaremos integrando la educación en el aula de clase tradicional, con los diversos medios de aprendizaje didácticos que se encuentran en la web; de una forma controlada, dirigida y complementaria para el proceso de formación y aprendizaje de los estudiantes de la I. E. R. Villa Carmona del municipio de San Vicente del Caguán.

1.5.2. Formulación del Problema.

¿Qué herramienta tecnológica le podemos ofrecer a los estudiantes de la I. E. R. Villa Carmona, para que tengan un mejor aprendizaje, de acuerdo a su currículo escolar, a pesar de las dificultades de acceso al internet?

En la era de las TIC, los flujos de información, la multiplicidad de recursos didácticos que están disponibles en la web y las herramientas tecno educativas que garantizan un aprendizaje significativo; nos encontramos con otra realidad, en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrolla en las zonas rurales del departamento de Caquetá y para ser más concretos, en la I. E. R. Villa Carmona del Municipio de El Paujíl; en donde los estudiantes, reciben una educación tradicional y limitada por innumerables elementos, como:

- El acceso limitado a una conexión a internet, la cual se debe a la falta de mantenimiento de los equipos por parte de la nación; la cual, en su afán de tener una Colombia educada, instaló unos equipos y funcionan muy limitadamente.
- El limitado acceso a los equipos de cómputo; aunque existe una sala de sistema, que opera con unos paneles solares; en los momentos en que hay conectividad, se vuelven escasos los equipos, para que los estudiantes puedan acceder a realizar sus conexiones.
- La señal de internet que se recibe, aunque es satelital y de buen ancho de banda; es fluctuante en horario de conectividad, dadas las condiciones climáticas; situación que afecta la velocidad y el número de usuarios que se pueden conectar al mismo tiempo.
- La red de equipos de la I. E. R. Villa Carmona, opera en forma normal; ofreciendo conexión por cable y wifi; para los usuarios que adelantan sus clases de tecnología.

Para la comunidad educativa, los profesores y directivos de la I. E. R. Villa Carmona, es una preocupación el saber si los estudiantes que se están formando en ésta I. E., se encuentran en capacidad de afrontar nuevos retos educativos en otras I. E. de las cabeceras municipales o en contar con un desempeño eficiente en la universidad; dado el limitado, por no decir que nulo acceso a la información que nos proporciona la internet; que a la postre se ve reflejado en la pérdida de oportunidades, por no contar con un conocimiento afianzado y debidamente documentado. Trayendo como consecuencia, un bajo rendimiento, la deserción estudiantil o dificultades en el aprendizaje; para aquellos estudiantes que tienen la oportunidad de migrar a desarrollar sus estudios superiores en los centros poblados o a las grandes ciudades.

Hoy en día nadie es ajeno a la tecnología, se encuentra inmersa en todas las actividades que desarrollan los seres humanos y sobre todo en la educación, donde se ha apoderado de la capacidad grafica de las computadoras, la administración de sitios intuitivos e interactivos, que permiten el desarrollo del intelecto y de acuerdo a su forma didáctica de explicar los fenómenos naturales educativos, se ha convertido en un potenciador del aprendizaje; pero debemos tener en cuenta, que la tecnología, para que sea provechosa, debe ser guiada y controlada, a fin de conocer cómo y con qué fines es utilizada.

Como los contenidos web on-line, son públicos en su mayoría y se pueden acceder desde cualquier computadora y algunos son privados y se puede acceder a ellos, con el pago de una licencia o en su defecto, se buscan elementos similares gratuitos para contar con ellos. Entonces, nos preguntamos, porque no contar con un portal Off-line, en el cual se cuente con un repositorio de elementos didácticos como tutoriales, contenidos, simuladores, redes sociales de expertos en áreas educativas, redes sociales de materias, comunidades virtuales de aprendizaje, comunidades de conocimiento, evaluaciones y recursos educativos; que sean evaluados y avalados por los profesores de la I. E. de acuerdo a los contenidos curriculares de los cursos que orientan; para que sirvan como recurso complementario en el proceso de formación y aprendizaje de los estudiantes de I. E. R. Villa Carmona y lo más importante; es un material complementario guiado y certificado por el profesor, que garantizará el aprendizaje.

En consecuencia, la web, es un gran proveedor de información, y para la I. E., es necesario integrarla en un repositorio, en donde los profesores de la I. E., evaluarían y supervisarían los

contenidos, a fin de proveer un canal educativo, con información actualizada, didáctica y facilitadora de los procesos que con dificultad se pueden desarrollar en el aula de clase.

El repositorio, se integraría a los procesos de la educación tradicional que se adelanta en la I. E., como una herramienta integradora de elementos web didácticos que generen y complementen el conocimiento, provean información para formar un pensamiento crítico e investigativo, con el objetivo de facilitar el aprendizaje de los temas desarrollados en el aula de clase. Además, permitirá que los profesores, integren a sus currículos contenidos didácticos existentes en la web, o que se conviertan en constructores y proveedores de material digital de apoyo.

1.5.3. Sistematización del problema.

Para la sistematización de este planteamiento del problema, se plantean los siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el nivel de incidencia que refleja la Institución Educativa Rural Villa Carmona, frente a los procesos de formación educativa a los estudiantes activos?
- ¿Qué implicaciones trae para los profesores, el lograr el entendimiento de ciertos temas o fenómenos, desde el aula de clase, con el uso del tablero y sus recursos?

- ¿Cuál es la incidencia de los recursos didácticos que posee la Institución Educativa actualmente, en el nivel de aprendizaje de los estudiantes?
- ¿El nivel de aprendizaje de los estudiantes de la Institución Educativa, les permite ser competitivos en el mercado laboral, en caso de migrar a los centros poblados?
- ¿Es necesario que los estudiantes, tengan un mayor entendimiento de los fenómenos naturales, sociales, económicos y políticos, entre otros, que forman parte de su realidad?
- ¿Es pertinente que los estudiantes, cuenten con recursos didácticos, digitales, para mejorar sus procesos de formación académica?

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General.

Implementar un repositorio educativo off-line y Web on-line mediado por las TIC, que permita el fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes de la I. E. Villa Carmona del municipio de San Vicente del Caguán.

1.6.2. Objetivos Específicos

- Ofrecer a la comunidad educativa de la I. E. R. Villa Carmona del municipio de San Vicente del Caguán, un repositorio de apoyo pedagógico – interactivo “PI”, como medio para fortalecer el aprendizaje.

- Dotar a la comunidad educativa, de un repositorio didáctico, que sirva de apoyo a los procesos de formación académica de los estudiantes de la I. E. R. Villa Carmona del municipio de San Vicente del Caguán.
- Fomentar el uso de las TIC, la investigación, el desarrollo del conocimiento, entre otros; en la población estudiantil de la I. E. R. Villa Carmona del municipio de San Vicente del Caguán, por medio de un repositorio off-line, que integre los elementos didácticos más significativos, encontrados en la web.

1.7. Delimitación y Alcance de la Solución

El repositorio de apoyo pedagógico - interactivo “PI”, es un software que busca ofrecer a la comunidad educativa (estudiantes y profesores), un sitio didáctico, virtual, off-line; que les permita contar con diferentes recursos didácticos, para que se puedan desarrollar actividades académicas, donde el docente deja de ser en centro del conocimiento y se convierte en una guía o apoyo en el proceso educativo; en donde el estudiante por si solo se dedica a explorar, a conocer y profundizar a cerca de los temas desarrollados en clase y a interpretar la información recibida, para comprender cuál es su verdadera utilidad.

Por lo tanto, el proyecto del repositorio de apoyo pedagógico – interactivo “PI”, permitirá entre otras realizar las siguientes actividades.

- El repositorio, será un espacio digital, que opera en computadores.

- Será un sistema multiplataforma.
- Su desempeño será por medio de navegadores que interpreten código HTML.
- Su carácter de acceso será mono usuario, dada la capacidad nula de red en las sedes de la I. E. R.
- Su acceso será off-line, dada la nulidad de acceso a la web, en la mayoría de las sedes de la I. E. R.
- Se busca que sea de accesibilidad a todos los miembros de la comunidad educativa.
- Que sea una herramienta que tenga como objetivo la promoción y sensibilización de una cultura de la información y comunicación mediatizada por el repositorio y que cuente con realimentación responsable.
- El repositorio de apoyo pedagógico – interactivo “PI”, ofrece una interacción y comunicación sincrónica con los estudiantes, en ambiente off-line; como complemento del proceso de formación académico.
- El repositorio, podrá ser complementado con elementos didácticos consultados o recomendados por los docentes y/o, pueden ser contruidos por aquellos docentes que cuenten con las habilidades para hacerlo.
- El repositorio permitirá utilizar de manera eficiente los recursos tecnológicos existentes en la institución, así como el fortalecimiento de las competencias de los estudiantes en el manejo de las herramientas virtuales.
- El repositorio, a medida que avance el tiempo, podrá ser robustecido, con nuevos elementos y a la vez, puede ser integrado a la web; cuando la I. E. R. Villa Carmona, cuente con los recursos tecnológicos necesarios para su navegación.

1.8. Metodología

Para el desarrollo e implementación del proyecto se provee el uso de la metodología de construcción de sistemas de información del Modelo en Espiral; modelo que define el ciclo de vida del software. La metodología, permite la construcción de un software evolutivo, permitiendo la interacción entre los usuarios y el analista de sistemas, en la construcción de prototipos con los elementos controlados y sistemáticos, permitiendo el desarrollo rápido de versiones incrementales del sistema propuesto.

El modelo en espiral es un proceso de análisis, diseño e implementación de sistemas de información; para el caso, en la implementación del repositorio de apoyo pedagógico interactivo; nos define un enfoque realista para su implementación. El modelo se divide en una serie de actividades, que permiten ir evaluando y construyendo el repositorio y cada bucle o iteración representa un conjunto de actividades. Las actividades no están fijadas a ninguna prioridad, sino que las siguientes se eligen en función del análisis de riesgo, comenzando por el bucle interior.

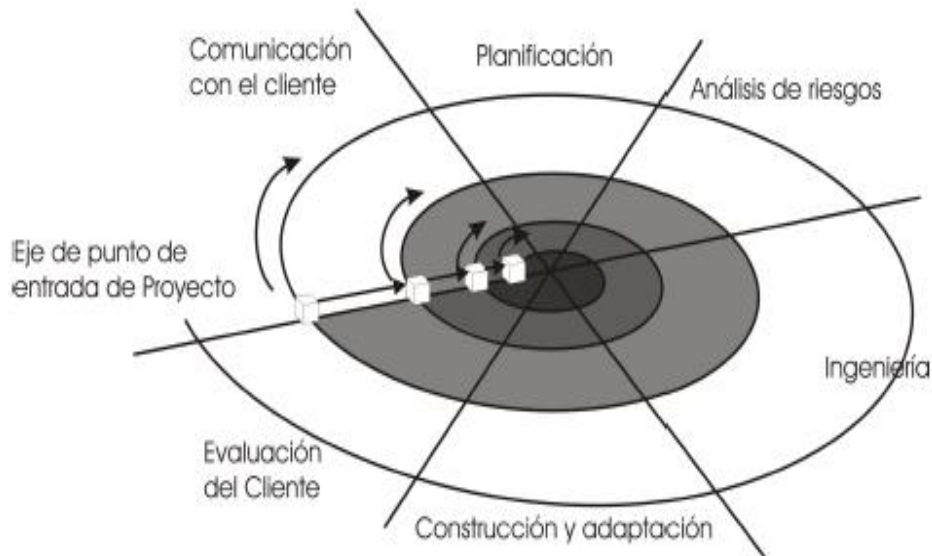


Figura 1. Modelo en Espiral planteado como Metodología de la Ingeniería de Software (KENDALL, K. 2005)

Cada actividad que se desarrolla en la metodología, permite ir construyendo, actualizado y mejorando el sistema, a medida que se incluyen los diferentes elementos didácticos proporcionados por los profesores y se desarrollan nuevas herramientas interactivas al proceso de implementación.

La implementación del Modelo en Espiral, involucra las siguientes actividades.

- **Comunicación con el cliente.** Permite identificar las necesidades y requerimientos, con el propósito de definir los alcances y limitantes que va a tener el sistema.
- **Planificación.** Permite realizar un análisis del conjunto de necesidades para proponer soluciones, que se van a ir implementando en el desarrollo del sistema.

- **Análisis de riesgos.** Se da prioridad a las necesidades comunes que efectivamente satisfagan las necesidades de los usuarios.
- **Ingeniería.** Proceso por medio del cual se realizan todas las tareas para construir una o más representaciones de la aplicación. Se busca definir la arquitectura del sistema de información y sus componentes, con el fin de cumplir con expectativas de los clientes.
- **Construcción y adaptación.** Define la funcionalidad de los módulos implementados; donde, tanto los profesores como los estudiantes, interactúan con el sistema y exploran su funcionalidad.
- **Evaluación del cliente.** En esta fase se define el impacto del sistema, con respecto a la funcionalidad, la exploración y capacidad de uso. Una vez probado el sistema, y evaluado por parte de los usuarios; se proceden a realizar los ajustes necesarios y a repetir el proceso, a fin de contar con un sistema funcional y que cumpla con los objetivos, en cuanto a la formación de los docentes y a la integración de componentes didáctico.

1.9. Tipo de Investigación.

Se busca desarrollar una “Investigación Educativa”, con un paradigma investigativo cualitativo. El paradigma cualitativo, permite la recolección de la información de todas aquellas características o variables que se desean analizar; una vez recolectada la información, se toman las variables más significativas para analizar sus contenidos y aquellas variables que ameriten su

procesamiento, serán tabuladas, para conocer las tendencias y poder generar conclusiones o extrapolaciones la información a la población en general.

El lograr caracterizar cada una de las necesidades de la comunidad educativa de la I. E. R. Villa Carmona del municipio de San Vicente del Caguán; nos permitirá, identificar las necesidades educativas de los estudiantes, para comprender los conceptos ofrecidos en el aula de clase y por otro lado, conocer las necesidades de que tienen los docentes, para contar con herramientas didácticas que expliquen los fenómenos y conceptos desarrollados en el aula de clase. El repositorio de apoyo pedagógico – Interactivo “PI”; será construido a partir de las necesidades del flujo de información que tienen la comunidad educativa.

La necesidad de contar con una herramienta didáctica, que acerque a la comunidad educativa de la I. E. R. Villa Carmona, es latente; pero de debe determinar por medio del paradigma investigativo, cuáles son las áreas que requieren de mayor atención, para que los docentes, puedan estructurar su educación y los estudiantes, logren un aprendizaje significativo.

El llevar herramientas TIC off-line, a una comunidad tan apartada, como lo es la vereda Villa Carmona, de municipio de San Vicente del Caguán; hace que los estudiantes, se acerquen a la tecnología y se acorte en parte la brecha académica, que existe entre los estudiantes rurales y urbanos; brindando una mayor oportunidad de desempeño, en el caso que migren a la cabecera municipal, para continuar sus estudios, disminuyendo la deserción escolar.

Para la adecuación del repositorio de apoyo pedagógico – interactivo “PI” y de acuerdo al paradigma cualitativo, se involucra la metodología en espiral, para construcción de sistema de información, en donde se deben seguir una serie de pasos básicos, los cuales se muestran en la siguiente gráfica.

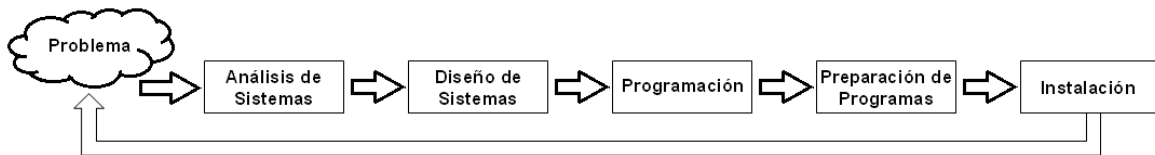


Figura 2. Flujo de procesos para la construcción de sistemas de información

Los pasos a seguir para el desarrollo del proyecto, son los que se describen a continuación:

- **Definición del problema.** Corresponde al primer paso del estudio de sistemas, todo inicia con el planteamiento del problema; debemos identificar que existe una necesidad y es a la cual nos centraremos en darle una solución.

Para identificar el problema, se debe realizar un reconocimiento o estudio del sistema actual “aplicación del paradigma investigativo cualitativo”, para definir claramente el problema. Los problemas en la construcción de sistemas de información, son generalmente, necesidades de flujo y procesamiento de información, necesidades de almacenamiento y necesidades de presentación didáctica de la información.

- **El análisis del sistema.** Es una actividad que se desarrolla entre el investigador “Analista de Sistemas” y los usuarios del sistema “comunidad educativa de la I. E. R.”; el analista de

sistemas, es el encargado de recolectar la información, conocer el sistema y determinar las necesidades que representan información; mientras que los usuarios, son las personas encargadas del desarrollo de las actividades dentro del sistema; son las que facilitan la información requerida para identificar las necesidades y para reconocer el sistema.

La fase de análisis, en el proceso de desarrollo de sistemas genera los resultados siguientes:

- Estudio del sistema existente.
 - Se identifican cuáles son los objetivos del sistema.
 - Se definen cuáles son las restricciones del diseño.
 - Se definen cuáles son los nuevos requerimientos.
- **El diseño del sistema.** En esta parte, el diseñador, debe con la información recolectada, tabulada y analizada; debe crear un sistema que sea eficiente, económico y que dé respuesta a las necesidades expuestas en el problema. Inicialmente se crean prototipos, que serán evaluados, para hacer la selección de la alternativa más factible y por último, definir el conjunto de especificaciones que permitirán el desarrollo del sistema final, que dé solución del problema.

En la fase del diseño de sistemas, el proceso de desarrollo de sistemas se obtienen los siguientes resultados:

- Nuevas especificaciones de diseño de los procedimientos y operaciones.
- Diseño del nuevo sistema general.

- Diseño de las herramientas de procesamiento de información.
- Diseño de almacenamiento de la información.
- Diseño detallado del sistema. Presentación de los diseños de pantallas de entrada/salida, reportes, sistemas de consulta, y otras.
- **La preparación del software.** Consiste en traducir las especificaciones del diseño, en un conjunto de aplicaciones, que la computadora ejecute, con el propósito de ofrecer un repositorio atractivo a la vista, fácil de utilizar, intuitivo y que se adapte a las necesidades de la comunidad educativa.

La fase de selección y adecuación del software a implementar, genera los siguientes resultados:

- Revisión de las especificaciones del sistema.
- Identificación y descripción de los programas.
- Codificación, prueba y documentación de programas.

En esta fase, es donde el tecnólogo en sistema y la creatividad del diseñador, permite crear un sistema de almacenamiento, procesamiento y presentación de la información; que sea eficiente y cumpla con las necesidades expuestas por los miembros de la comunidad educativa.

- **La conversión e instalación.** Proceso en el cual se instalan y se configuran los programas que fueron seleccionados como solución a las necesidades planteadas por la comunidad

educativa; posteriormente, son configurados los apartados correspondientes, a fin de construir un repositorio, consistente, ordenado y que almacene la información pertinente en dichos espacios. Por último, se hacen las pruebas del caso, para verificar su funcionalidad.

Definida la estructura del repositorio, lo primero que se debe hacer, es verificar que los programas funcionen en forma individual y correctamente; que permitan el almacenamiento, el procesamiento y el registro de la información, de acuerdo a las necesidades expuestas en la fase de diseño. Posteriormente, se integran y se generan interfaces, para que dichos programas funcionen integra y se comporten como un único programa. Cuando los programas funcionan en forma adecuada y producen los resultados esperados, se procederá con la implementación. En este punto se requiere la cooperación de muchas personas que pueden estar relacionadas con la preparación de datos de entrada y la utilización de los resultados para llevar a la práctica con éxito el nuevo sistema.

En la fase de conversión e instalación del proceso de desarrollo de sistemas se obtienen los siguientes resultados:

- Configuración de interfaces de comunicación entre los programas.
- Prueba del sistema y de aceptación.
- Evaluar el nivel de funcionalidad que adquiere.
- Replanteamiento de funciones de los usuarios del sistema.

En esta fase, no se debe olvidar la capacitación a los usuarios del sistema; se les debe suministrar la información suficiente, para que disfruten del uso y aplicabilidad del repositorio que se ha creado.

- **La implementación.** Una vez probado el sistema de información, capacitado el personal y definido el lugar y el hardware que lo ejecutará, se instala el sistema en forma definitiva, para que pueda ser utilizado, para los fines correspondientes.
- **Auditoria y/o mantenimiento de programas.** Todo sistema, posee un ciclo de vida y mientras vive se deben hacer monitoreos a fin de garantizar la fiabilidad en el procesamiento de la información; por lo tanto, se debe evaluar periódicamente para asegurarse que siga satisfaciendo las necesidades de procesamiento de información, de acuerdo a las necesidades establecidas y los objetivos definidos. Los sistemas y programas instalados se deben someter a modificaciones constantes, por lo que requieren mantenimiento.

La fase de auditoría (post instalación) del proceso de desarrollo de sistemas genera los siguientes resultados:

- Evaluación posterior a la instalación.
- Mantenimiento del sistema.
- **El uso de herramientas GNU.** Aplicando las políticas de la universidad en cuanto al uso del software libre y haciendo uso de las herramientas proporcionadas a lo largo de la

formación tecnológica; el desarrollo del sistema de información, será desarrollado bajo arquitectura de software libre, con los parámetros y reglas de la GNU.

También, lo limitado de los recursos para el desarrollo de la solución final “Repositorio de Apoyo Pedagógico – Interactivo “PI”” y para no incurrir en problemas legales, para con la institución; la solución será implementada con herramientas de software libre. Software que, por sus características de operación y fiabilidad, nos ofrecen una alternativa, superior al software propietario.

Los elementos a utilizar para el desarrollo del software, del sistema de información, serán los siguientes:

- Para el almacenamiento de la información y el diseño de las bases de datos, se utilizará el software MySQL; software gratuito para la implementación de RDBMS.
- El software interfaz entre la base de datos y la administración de los datos, para el registro, edición, eliminación y administración de la información almacenada en el repositorio; corresponde al software Moodle; programa que ofrece prestaciones, para la definición y construcción de comunidades educativas, en ambientes on-line y off-line, el cual permite mantener un buen control, compatibilidad y administración de los recursos informáticos didácticos a implementar.
- La interfaz para la interacción de la información entre el usuario y el sistema a implementar, se hará por medio de un browser, el cual nos permite hacer uso de los programas en cualquier sistema operativo, dada la compatibilidad con el código HTML que sea utilizado.

1.10. Cronograma de Actividades

Tabla 1. Cronograma de Actividades.

ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
Aprobación del Proyecto	■																			
Identificación de la población a incluir		■																		
Solicitar las autorizaciones pertinentes		■																		
Socializar las intencionalidades del Proyecto		■																		
Caracterización de la población		■	■																	
Identificación de Necesidades		■	■	■																
Capacitación de docentes en Manejo de TIC		■	■	■																
Capacitación de docentes y directores de I. E., en la importancia de la implementación de herramientas de educación virtual		■	■	■																
Capacitación de Docentes en el uso de herramientas TIC para la construcción de Material didáctico TIC		■	■	■																
Inicio de la implementación de la plataforma			■	■																
Configuración del servidor web (localhost)			■	■																
Configuración de la plataforma			■	■																
Identificación de participantes y definición de roles de desempeño			■	■																
Configuración de los diferentes actores (estudiantes y docentes), con asignación de usuario y contraseña			■	■																
Inicio de la implementación de la plataforma				■																
Integración de las herramientas didácticas propuestas por los docentes en la plataforma				■																
Integración de herramientas didácticas, disponibles en la web, con sus respectivos derechos de autor; propuestas por los				■																
Desarrollo de pruebas de desempeño de la Plataforma				■																
Capacitación de docentes en la Administración del sistema web 2.0				■																
Capacitación a docentes en la administración de foros con estudiantes.				■																
Evaluación de desempeño en la administración de foros.				■																
Capacitación a docentes en el diseño de evaluaciones tipo Saber Pro, para que evalúen el desempeño de sus estudiantes.				■																
Administración de la Plataforma				■																
Evaluación de desempeño de los diferentes autores en las actividades que se presentan en la plataforma				■																
Entrega de la administración de la Plataforma a la I. E.				■																
Entrega del Informe de Investigación				■																

2. Identificación del Sistema.

2.1. Presentación del Sistema.

2.1.1. Identificación la Institución Educativa Rural Villa Carmona.

La Institución Educativa Rural Villa Carmona se encuentra ubicada a 80 kilómetros de la cabecera municipal del municipio de San Vicente del Caguán; a donde, solo se llega por vía terrestre; por una vía destapada y afirmada; que presta un buen servicio en época de verano, permitiendo su recorrido en un tiempo de tres horas y en época de invierno, se vuelve intransitable, pasado su recorrido de tres horas a más de 18 horas, debido a los baches y enterraderos que se forman (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).

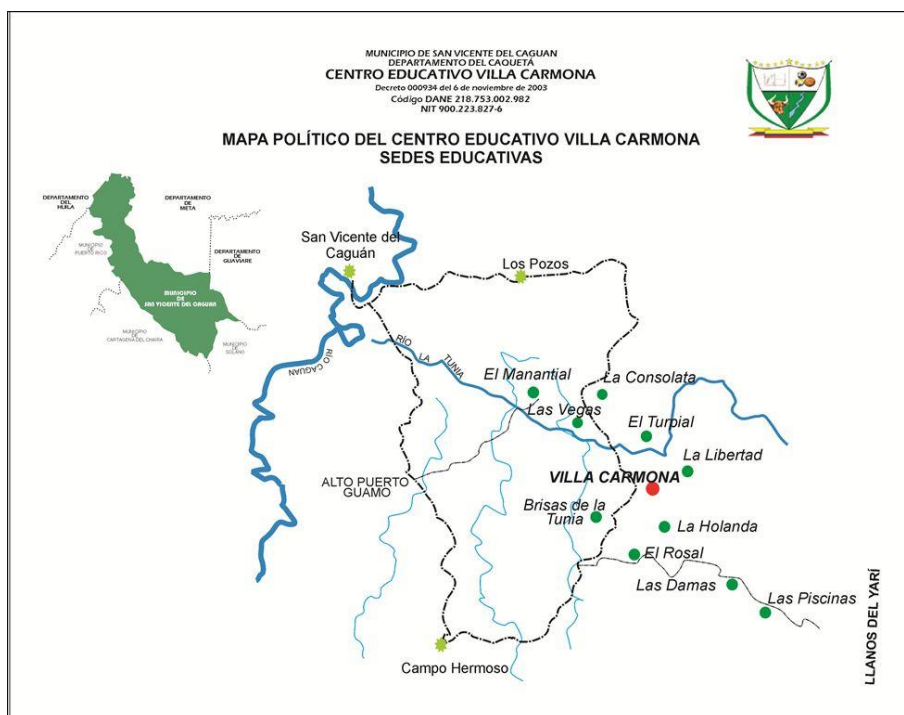


Figura 3. Mapa que describe la ubicación de la Vereda Villa Carmona (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).

Para un visitante, el recorrido se hace en camperos o camionetas de doble tracción, los cuales ofrecen el servicio público de transporte de pasajeros, suministrada por la empresa TRANSYARI, con una frecuencia diaria de cuatro vehículos.

La comunicación telefónica es muy limitada ya que se centra en una única línea habilitada, que consta de una pequeña antena que en ocasiones funciona, dependiendo del estado del tiempo. Además, dada la distancia a la cabecera municipal, el servicio de telefonía celular es nula; dado el pequeño radio de acción de las antenas instaladas.

2.1.2. Ubicación del Municipio de San Vicente del Caguán.

El municipio de San Vicente del Caguán está ubicado al norte del departamento del Caquetá, con una extensión de 28.300 K 2, 160 Km de la capital Florencia, 02° 06' 36'' de latitud norte y 74° 46' 06'' de longitud oeste, con una precipitación anual de 3.200 mm, altura promedio de 500 msnm, temperatura promedio 24.6C°. A nivel nacional, San Vicente es un municipio que se encuentra ubicado al sur de Colombia, al norte del departamento del Caquetá, por el norte limita con el departamento del Huila, por el oriente con el departamento del Meta, por el sur con el municipio de Cartagena del Chaira y el municipio de Solano y por el occidente con el municipio de Puerto Rico. San Vicente fue fundado hace aproximadamente 120 años, el 27 de septiembre de 1897 cuando Juan Vicente Quesada, José María Camargo, Gabriel Perdomo, Nepomuceno Perdomo y el fraile capuchino Marcelo desafiaron las selvas del Caquetá y se asentaron sobre las riberas del río Caguán, atraídos por la explotación del caucho y quina, la cual era comercializada en el departamento del Huila; el transporte terrestre era casi imposible ya que era a caballo y los caminos mantenían inundados por las diferentes lagunas existentes en la

región, el transporte fluvial se hacía a través de canoas rusticas y quillas(I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).



Figura 4. Ubicación Geográfica del Municipio de San Vicente de Caguán. (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).

En 1900, los principales jefes del mercado crearon los trazos para formar las primeras calles del caserío. Su nombre se le dio en honor a Juan Vicente, Quesada, quien estableció el sitio para el pueblo y realizó el trazo del mismo. La primera casa fabricada que dio paso al casco urbano fue la de José María Camargo, cuyas paredes eran de guadua y su techo de palmicha con molienda y lechería. Actualmente la vivienda corresponde a la dirección Carrera 7 No. 1A-08 del barrio Puerto Redondo, frente a la entrada del puente colgante antiguo que del centro conduce al barrio El Jardín (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017)..

2.1.3. Aspecto Educativo.

En cuanto a lo educativo, la infraestructura educativa está agrupada en las siguientes Instituciones Educativas: Domingo Savio, Promoción Social, Dante Alighieri, Verde Amazónico, Liceo Moderno Nelly Perdomo de Falla (privado), San Francisco de Asís, La

Inmaculada, Cristalina del Losada, San Juan del Losada, Santo Domingo Savio, Guillermo Ríos Mejía y Guayabal y los Centros Educativos Alto Quebradón, Arenoso, Bocana Posetas, Brisas del Losada, Campo Hermoso, Cristalina de Troncales, Cristo Rey, El Rubí, Gibraltar, La Samaria, La Sombra, La Unión, Los Andes, Los Fundadores, Los Pozos, Nuevo Horizonte, Playa Rica, Puerto Amor, San José de Caquetania, Santa Rosa y Villa Carmona, las cuales atienden una población de alumnos de preescolar, básica primaria y de secundaria (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).

En el sector educativo, teniendo en cuenta el plan de desarrollo 2015 -2018 “UNIDOS SOMOS MAS, POR UN SAN VICENTE SEGURO Y DEMOCRATICO”, tiene como objetivo concebir la educación como un derecho fundamental de la población sanvicentina de cuya satisfacción depende el desarrollo integral de las personas y comunidades, la participación, la equidad en la distribución de los beneficios y oportunidades sociales y la construcción del bienestar colectivo Las estrategias planteadas para cumplir con el objetivo diseñado y que benefician la institución son (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017):

- Aumento de la cobertura educativa de acuerdo con las necesidades de la población en edad escolar.
- Actualización de docentes.
- Reactivación de la Coordinación de Educación Municipal.
- Utilización correcta y transparente de todos los recursos públicos para educación.
- Diagnóstico de necesidades de infraestructura del sector educativo, priorización y mejora de obras.

- Dotación a las Instituciones y Centros Educativos de material didáctico, material bibliográfico y avances tecnológicos.
- Servicio de transporte escolar y ampliación del servicio de alimentación escolar.

2.1.4. La Sede Villa Carmona.

La Institución Educativa Rural Villa Carmona se formó gracias a la fusión de escuelas en el año 2003, emigraciones de colonos que llegaron de otros departamentos a habitar las tierras baldías de las diferentes veredas que componen este núcleo educativo.

Cuenta la historia que sus primeros pobladores fueron don Luís Ernesto Espinosa, Héctor Cardozo y Plácido Barreiro. Los límites de la vereda son al oriente el Azulejo, al occidente Brisas de la Tunia, al norte la Consolata y al sur La Holanda.



Figura 5. Panorámica Institución Educativa Rural Villa Carmona (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI, 2017).

La obra de construcción de la escuela inició en 1996 por parte de la comunidad y en 1997 se recibieron aportes de la administración municipal de San Vicente del Caguán para continuar

su construcción en madera y zinc. Esta es la sede principal de la institución, en la actualidad, cuenta con tres aulas en construcción de material, una es el aula de sistemas donde se tiene 24 computadores donados por el programa de Computadores Para Educar en el año 2009, otra es el aula de post- primaria y la otra la ocupan los estudiantes de preescolar a segundo grado, otra aula se encuentra en construcción gracias a la colaboración de la comunidad educativa de este centro, los estudiantes de tercero a quinto estudian en una construcción de madera y zinc, donde se hallan tres habitaciones más, son pequeñas, aquí se da alojamiento a los internos que vienen de otras sedes a continuar con sus estudios secundarios, haciendo parte de esta construcción una cocina y la batería sanitaria, una planta eléctrica adquirida con recursos de la comunidad, capacitada para poner a funcionar los computadores, una motobomba también adquirida con recursos de la comunidad para surtir de agua al establecimiento. En la cual se beneficia 32 familias. En el año 2010 por un incidente se quemó el internado y el colegio puesto que estaba echo en madera.



Figura 6. Ruinas de la Institución Educativa Rural Villa Carmona (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).

Por tal motivo la comunidad con ayuda de la alcaldía se construyó la actual escuela la cual tiene un aula de sistemas y 4 salones en los cuales se distribuyen los grados de pre-escolar a noveno, dos baterías sanitarias y un pequeño cuarto para las herramientas que se utilizan en la huerta.

También se construyó el internado para los estudiantes de diferentes veredas para terminar sus estudios básicos secundarios el internado posee dos piezas, dos baterías sanitarias además de la cocina del restaurante escolar. Además de la adquisición de 4 paneles solares con todos sus respectivos baterías para darle energía eléctrica a la institución y el internado.

Villa Carmona es la sede principal de la Institución Educativa Rural, constituida por el Decreto 000934 del 6 de noviembre de 2003, que consta de las siguientes sedes:

- Las Piscinas,
- Las Damas,
- El Rosal No. 2,
- Brisas de la Tunia,
- La Vega No. 2,
- El Manantial,
- La Consolata,
- El Turpial No. 1,
- La Libertad,
- La Holanda y

- Las Heliconias.

Para el año 2017, en el centro educativo labora el rector Yair Fabián Vargas Villanueva, junto con cuatro docentes más, Gerardo Castañeda, Yesica Paola Piedrahita, Yony Obando y Guillermo Zuñiga.

Tabla 2. Identificación la Institución Educativa

Nombre.	CENTRO EDUCATIVO RURAL VILLA CARMONA						
Dirección.	Vereda Villa Carmona			Teléfono			
Correo Electrónico.				Carácter:	Mixto		
Municipio.	San Vicente del Caguán			Código DANE	21875300459		
Naturaleza:	Privado		Oficial	X	Calendario	"A"	
Niveles que ofrece.	Preescolar	X	Primaria	X	B. Secundaria	X	Media
Grados que atiende:	Preescolar, 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8° y 9°						
Especialidad:	Académico			Área de Integración:			
Área de articulación con Educación Superior:							
Programas o modelos educativos que atiende	Aceleración del Aprendizaje				Escuela Nueva:		X
	Telesecundaria			X	Post primaria		
	MEMA				Preescolar		
	Desescolarizado				CAFAM		X
Proyectos Pedagógicos Transversales	Otros				Cuáles		
	Educación Sexual:			X	Ed. Para la Democracia:		X
	Ed. Ambiental:			X	Uso adecuado del tiempo libre:		X
	Prevención de Desastres:			X	Etnoeducación		
Jornadas:	Única:			Mañana:	X	Tarde:	
	Sabatina:			Dominical		Noche:	
Nombre y apellidos del Rector o Director				Yair Fabián Vargas Villanueva			
Tipo de vinculación:	En Propiedad			X	Por Encargo:		
	Provisional				Contrato:		Otro:

FUENTE: CENTRO EDUCATIVO VILLA CARMONA. Proyecto Educativo Institucional –

PEI. 2017

a) Sede La Consolata: La vereda la Consolata fue fundada en el año 1992 con su respectiva personería jurídica; limita por el oriente con la vereda el porvenir, por el occidente con la vereda manantial, por el norte con la vereda el tigre, por el sur con villa Carmona.



Figura 7. Panorámica Sede La Consolata (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).

En 1993 fueron donados 5000m cuadrados, por el señor Alcibíades Rodríguez para la construcción de la escuela, que se construyó inicialmente de madera, zinc y pisos de cemento. En el año 2003, se construyó la batería sanitaria y en el 2004, se construyó la planta física en material, quedando en obra negra, más tarde se empañeto y se pintó, quedando, así como una de las sedes con la mejor estructura de la institución.

El acceso a la sede se realiza por medio de vías terrestres destapadas y caminos riales, recorrido que realizan sus 20 estudiantes, caminando aproximadamente una hora; los que habitan más lejos lo hacen a caballo o sus padres los llevan en moto.

b) Sede El Turpial: Los fundadores de la vereda El Turpial iniciaron su población en el año 2002, por medio de los señores Gabriel Lozada, Irlando Alvarado y Norbey Leal. La vereda está constituida legalmente desde julio de 2003 con personería jurídica 001 de los pozos y limita al

oriente con Villa Carmona, al occidente con la Batalla, al norte con la Consolata y al sur con Getsemaní. La vereda cuenta con cerca de 23 familias dedicadas a la agricultura y ganadería, por necesidades de la comunidad se llegó al acuerdo de la apertura de la escuela y con ello a que se donara el terreno de la escuela por parte del señor José Vidal Gómez y su esposa Bellanira Valderrama, terreno que consta de una hectárea de tierra que se encontraba completamente arbolizada y la comunidad con muchas jornadas de trabajo adecuado para que se despejara el terreno para las instalaciones de ella. La construcción de la escuela de la sede El Turpial se inició en junio de 2003 y fue elaborada en madera y zinc, durante el tiempo que la petrolera Pacific Rubiales estuvo trabajando en la zona dono material para la construcción de un aula, que se utiliza para dar clases porque la estructura de madera se utiliza como caseta comunal, consta también de una batería sanitaria y dos tanques, además de un aljibe de unos 4 metros de profundidad.



Figura 8. Panorámica Sede El Turpial (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).

c) Sede La Holanda: La vereda la Holanda nace con la colonización de tierras baldías, en los años 1990 a 1995, con la colaboración de algunos fundadores como Nelson Bustos, Luis Ángel Perdomo, Nancy Cuellar y Juan Rosas. Al norte con Villa Carmona, al sur con la vereda

Sincelejo, al oriente con Las Damas y al Occidente con El Guayabo. La infraestructura de la sede es de madera y zinc y cuenta con dos habitaciones, un aula de clases, el comedor, la cocina y la batería sanitaria.



Figura 9. Panorámica Sede La Holanda (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).

d) Sede El Manantial: La vereda El Manantial está legalmente constituida desde el año 2003, antes estos terrenos tenían otro nombre como New York, Las Vegas N.1, Brisas de la Abeja; nombre que mantiene por un intervalo de 7 años. Los límites actuales son: el norte con la vereda El Tigre, al sur con Brisas de la Tunia, al oriente con la vereda La Consolata y al occidente con la vereda Las Vegas N.2.

El señor Polo Quiñones dono un terreno muy cerca al caño Brisas de la Abeja y se construyó la escuela en ese lugar, igual la fabricaron de madera y zinc, contaba con 2 habitaciones, un aula de clase, una cocina y la batería sanitaria y al otro lado de la carretera quedaba la cancha. En el año 2014 el Señor Herney Bustos dono un terreno más central donde se construyó la nueva escuela de cemento; en el momento cuenta con la biblioteca y la sala de sistema, batería sanitaria, faltando aun el restaurante escolar y el apartamento del docente.



Figura 10. Panorámica Sede El Manantial (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).

e) Sede La Vega No. 2: En el año 1982 se inició el poblamiento de esta vereda con los señores José Ignacio Olis, Manuel Garzón, Gentil Perdomo, Luis Alejandro Romero, Naime Vargas, entre otros y en 1984 se obtuvo la personería jurídica. Está ubicada al sur de san Vicente del Caguán a 52 kilómetros, La vereda Las Vegas No. 2 limita al norte y al oriente con la vereda el Manantial, al sur con Brisas de la Tunia y al occidente con El Jordán.

La escuela fue construida en 1996, con la colaboración de la comunidad; el techo de zinc, pisos y paredes de madera. Cuenta con un aula de clases, una cocina, una habitación y la batería sanitaria. Luego estructuraron de nuevo la escuela haciendo otro salón con otra habitación para el lado oriente de la planta física.

La sede se encuentra ubicada en el terreno de don Luis Alejandro Romero quien la dono legalmente y quedo escrito en actas de la junta de acción comunal como donación y está en el centro de la vereda.



Figura 11. Panorámica Sede Las Vegas No. 2 (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).

f) Sede El Rosal No. 2: La escuela fue fundada en 1992, gracias a la gestión de la comunidad de la vereda el Guayabo, a la cual pertenece. No cuentan con infraestructura propia, funciona en la caseta comunal, se espera que con la bonanza del petróleo se termine su construcción. Se cuenta con un terreno perteneciente a la escuela según documento público No 150, con fecha de otorgamiento 12 de Agosto de 2016, realizado por la Notaria Única del Circuito de San Vicente del Caguan – Caquetá, con matrícula Inmobiliaria Nro. 425-71684 y nos encontramos a la espera del apoyo en la construcción de la escuela.



Figura 12. Panorámica Sede El Rosal No. 2 (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).

g) Sede Las Damas: Esta vereda se formó debido a las migraciones de los colonos que llegaron a habitar tierras baldías, sus primeros pobladores fueron cinco familias: don Jesús Antonio Cardozo, familia Bahamón Lozano, Heliodoro Gonzales, Camilo Sánchez y Leder Méndez. En el año 1999 se construyó la escuela en madera por parte de la comunidad en un lote de una hectárea, donado por el señor Jesús María Cardozo. Actualmente laboran cinco docentes atendiendo estudiantes de preescolar a noveno grado que fueron nombrados en provisionalidad por la secretaria de educación.

La vereda las Damas se encuentra ubicada a 78m kilómetros de San Vicente, al oriente limita con la vereda brisa de las damas, al occidente con la vereda Sincelejo, al norte con la vereda La Holanda y al sur con el Pavo y Sincelejo.



Figura 13. Panorámica Sede Las Damas (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).

h) Sede Las Piscinas: Esta vereda está habitada por más o menos 40 familias, todos de muy bajos recursos se encuentra a una distancia muy lejana del casco urbano de San Vicente, la escuela está ubicada en medio de la montaña en un terreno donado por don Jorge Ospina, construcción totalmente en madera,.



Figura 14. Panorámica Sede Las Piscinas (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).

i) Sede La Libertad No. 2: Esta sede se encuentra en la vereda la libertad No. 2 que está ubicada al nororiente del municipio de San Vicente del Caguán aproximadamente a cuatro horas por carretera destapada, limita al oriente con la Vereda el Rincón Llanero, al occidente con la vereda La Holanda, al norte con la vereda el Oasis y al sur con la vereda el Carrizales. Sus habitantes se dedican a la ganadería y la agricultura como sustento diario, teniendo una junta de acción comunal bien estructura con aproximadamente 50 socios que velan por el beneficio de la vereda y sus habitantes.

En el año 2013 se decidió ubicar un terreno geográficamente central para todos los miembros de la vereda ya que había tenido un extensión considerable, este nuevo terreno está ubicado en la finca del señor Álvaro Silva Caliman; quien dono una porción de tierra de 100 metros cuadrados para la construcción de la nueva escuela donde funciona en la actualidad.



Figura 15. Panorámica Sede La Libertad 2. (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).

j) Sede Brisas de la Tunia: Sede que se encuentra en proceso de consecución de terrenos y la construcción de su escuela.

k) Sede Las Heliconias: Sede que se encuentra en proceso de consecución de terrenos y la construcción de su escuela.

2.1.5. Símbolos de la Institución.

a) El Escudo: Es reflejo del entorno académico y social que circunda por nuestra Institución Educativa. Las estrellas indican la presencia activa de las doce sedes con que cuenta la institución; el libro y los elementos deportivos, representan las actividades académicas y recreacionales que se llevan a cabo en cada sede y por supuesto en conjunto. Por su parte, la ganadería y los recursos hídricos no se pueden alejar de nuestro diario vivir y accionar, ya que son parte fundamental e indispensable en el desarrollo de las comunidades.



Figura 16. Escudo de la Institución Educativa Rural (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).

El color verde que rodea el escudo, personifica la riqueza florística y agrícola de la zona; y por su parte el color blanco, da fe de la paz y tranquilidad que se anhela con la educación de toda la población asentada dentro del contexto de la Institución Educativa Rural Villa Carmona.

b) La Bandera: La bandera de la Institución Educativa Rural Villa Carmona es un símbolo propio que expresa nuestro entorno y nos identifica y diferencia ante cualquier otra institución. La porción amarilla, irradia la riqueza de la región; esta riqueza está dada no solo por los aspectos económicos, sino por todos los aspectos relacionados con la población, ya que esta se caracteriza por ser respetuosa, amable, sincera y colaboradora.

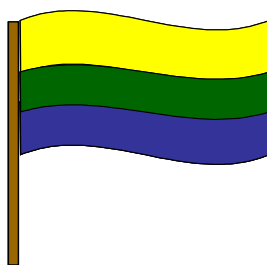


Figura 17. Escudo de la Institución Educativa Rural (I. E. R. VILLA CARMONA – PEI. 2017).

Las porciones verde y azul, denotan los recursos naturales con que cuenta esta región y que son la base social y económica de sus pobladores, además de mostrar una hermosa visión paisajística.

2.2. Marco Teórico.

2.2.1 *Sistemas de Información*

Las expresiones “Sistemas de información a la Gerencia” (SIG), “Sistemas de Información”, “Sistemas de información a la Gerencia por Computadora” (SIGC) y otras, son denominaciones, que se refieren a un Sistemas de Información. Las razones para usar la expresión “Sistema de Información”, son las siguientes (BURCH, J., 2010).

1. Tiene una connotación más amplia, puesto que implica un cúmulo de información destinada no solo a la dirección del sistema organizativo, sino también a los grupos externos.
2. Es enteramente posible que muchas organizaciones, cuyo volumen de operaciones, complejidad, relaciones de tiempo y necesidades de cálculo sean moderadas, establezcan un buen sistema de información, sin recurrir a la computadora y a la tecnología asociada. Dicho de otro modo, el Sistema de Información no tiene que basarse necesariamente en el uso de la computadora.
3. El sistema de información denota normalmente un bloque integrado de la disposición del sistema de información.

Todas las organizaciones cuentan con alguna clase de sistema de información, aunque no se trate más que de un archivador y de un pequeño número de cuentas en el libro mayor. Sin embargo, para contar con un sistema de información que satisfaga diversas necesidades, todos

los datos medibles, deben ser organizados de manera que sea fácil registrarlos, almacenarlos, procesarlos, recuperarlos y comunicarlos según lo requieran los usuarios.

Para nuestros fines, un sistema de información se puede definir de este modo: Es un conjunto sistemático y formal de componentes, capaz de realizar operaciones de procesamiento de datos con los siguientes propósitos:

- a) Llenar las necesidades de procesamiento de datos correspondientes a los aspectos legales y otros, de las transacciones.
- b) Proporcionar información a los administradores, en apoyo a las actividades de planeación, control y toma de decisiones.
- c) Producir una gran variedad de informes, según se requiera, para los grupos externos.

El sistema de información, convierte la materia prima (datos) ya sea de un informe utilizable o en un elemento de entrada para el siguiente ciclo de procesamiento; en información útil para la toma de decisiones (BURCH, J., 2010).

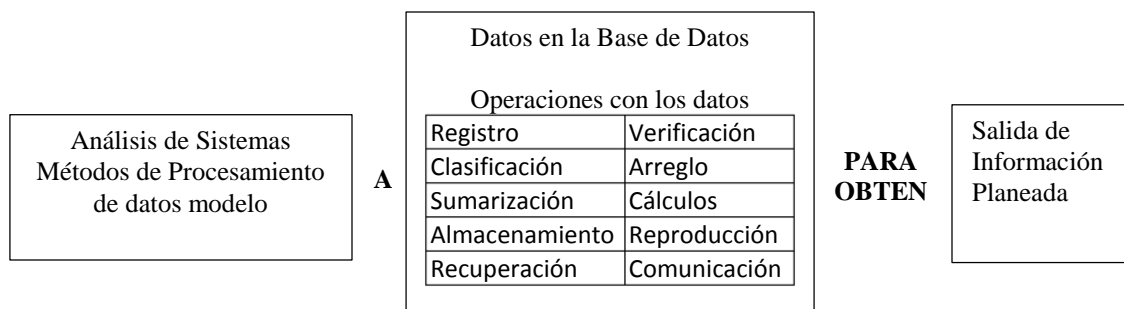


Figura 18. Componentes de un sistema de información. (BURCH, J., 2010).

Un sistema de información debe contener, si no todos, por lo menos algunos de los siguientes elementos:

1. Dispositivos de entrada y preparación de datos.
2. Dispositivos de almacenamiento de datos
3. Equipos y medios de comunicación.
4. Equipos de procesamiento de datos.
5. Dispositivos terminales.
6. Procedimientos, programas, métodos y documentación.
7. Modelos de manejo de datos.
8. Salas para la toma de decisiones.
9. Máquinas duplicadoras o difundidoras de información.
10. Personal capacitado, para establecer procedimientos y administrar los sistemas.

Un sistema de información computarizado, no son más que, sistemas desarrollados para procesar gran cantidad de datos para transacciones rutinarias de los negocios, como nóminas, inventarios. Los sistemas de información, eliminan el tedio de las transacciones operacionales necesarias y reducen el tiempo que alguna vez se requirió para ejecutarla manualmente, aunque las personas aún tienen que realizar operaciones manuales, para alimentar datos a los sistemas de información computarizados (KENDALL, K., 2008 p. 2).

Los sistemas de información computarizados son sistemas que traspasan fronteras y que permiten que la organización interactúe con ambientes externos. Debido a que los administradores consultan los datos, generados por los sistemas de información; para

información al minuto acerca de lo que está pasando en sus compañías, es esencial para las operaciones diarias que estos sistemas funcionen eficientemente y sin interrupción.

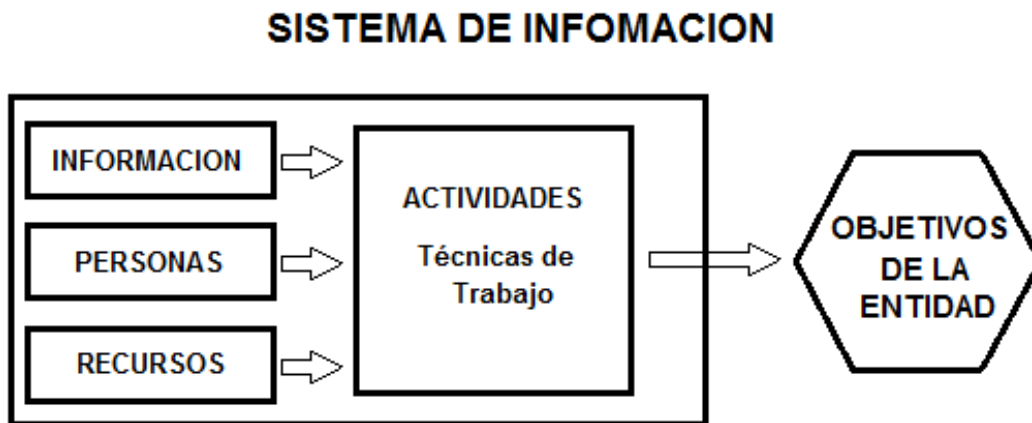


Figura 19. Esquema Sistema de Información Tomado de:
http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Esquema_sistema_de_informacion.png.

Entrada de Información. Es el proceso en el cual el sistema de información toma los datos del exterior o medio ambiente, que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales “registro de datos manuales generados por documentos” o automáticas “cuando provienen de otros sistemas de información y son transferidas por medio de interfaces”.

El ingreso de información a un sistema de información computarizado, se realiza a través de los dispositivos de entrada de datos “Teclados, cámaras, micrófonos, scanner, etc.” o de los dispositivos I/O (entrada / salida) “Discos duros, CD, DVD, dispositivos de almacenamiento USB, etc.”.

Almacenamiento de Información. Todo sistema de información debe contar con un almacenamiento; es la propiedad más importante; porque a través de ella, el sistema puede

recuperar la información guardada, para reprocesarla, compararla o simplemente actualizarla. La información, es almacenada en bases de datos o archivos.

La información almacenada tiene la particularidad de comportarse de salida, cuando se realiza el proceso de grabado o actualización y se comporta de entrada, cuando es recuperada o consultada. Las unidades de almacenamiento más utilizadas son los Discos Duros y dispositivos de almacenamiento flash; Los CD “Discos compactos”, DVD, Tape Backups, Discos Flexibles, son utilizados para almacenar información en forma de copias de seguridad externas a las computadoras.

Procesamiento de Información. Es la capacidad con que cuenta un sistema para desarrollar las operaciones aritméticas y lógicas que requiere el sistema. Cada operación, está enmarcada en una secuencia de pasos denominados algoritmos computaciones o software o programa; encargados de realizar las operaciones sobre los datos almacenados de acuerdo con una secuencia de operaciones establecida por el usuario.

Salida de Información. Los resultados de los procesamientos de los datos, son mostrados en las pantallas o en forma impresa a los usuarios; para que con ellos desarrollen las actividades de toma de decisiones. Dependiendo de la complejidad de la información procesada; el poder de cálculos de los algoritmos, tendrán la facultad de presentar la información, debidamente tabulada y resumida; para que sea útil al usuario final.

Las unidades de salida son las pantallas o terminales, impresoras, y dispositivos de entrada / salida “I / O”. Es de resaltar que la salida de un sistema de información, puede ser utilizado como datos, a la entrada a otros sistemas de información; transmitida por medios manuales, automáticos “interfaces”.

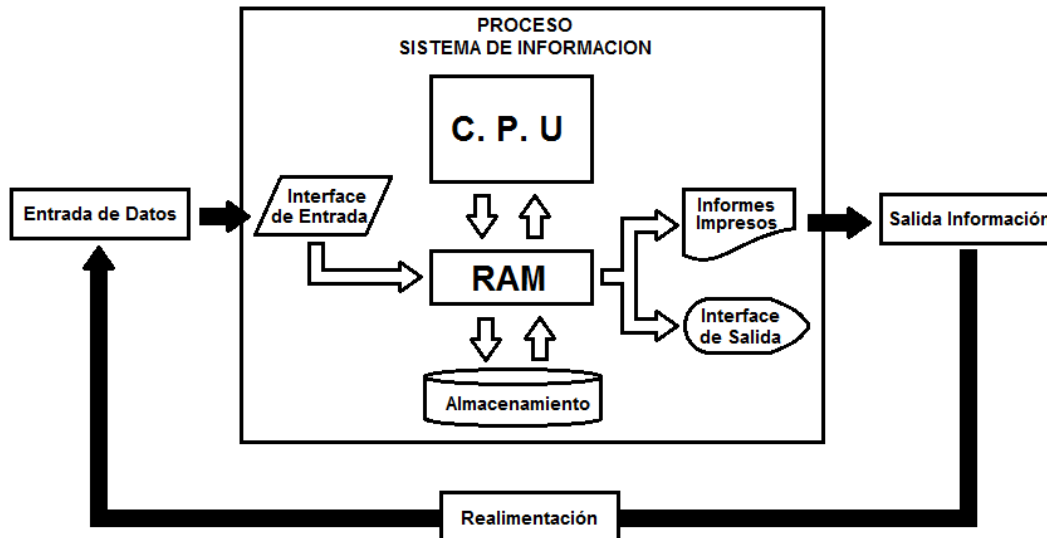


Figura 20. Diagrama general de un Repositorio de apoyo pedagógico - interactivo “PI”.

2.2.2 Usos de los Sistemas de Información

Los sistemas de información desarrollan diferentes actividades dentro de las organizaciones:

- Sistemas automatización de oficina y sistemas de manejo de conocimiento. Dan soporte a los trabajadores de datos, quienes por lo general no crean nuevo conocimiento, sino usan la información para analizarla y transformar los datos, o para manejarla de algún modo y luego compartirla o diseminarla por toda la organización y algunas veces más allá de ella.

- Sistemas de información gerencial. Los usuarios comparten una base de datos común, la base de datos guarda modelos que ayudan a los usuarios a interpretar y aplicar esos mismos datos. Producen información que es usada en la toma de decisiones.
- Sistemas de apoyo a las decisiones. Se aparta de los sistemas de información gerencial tradicional, en el que enfatiza el apoyo a la toma de decisiones en todas sus fases, aunque la decisión actual todavía es de dominio del tomador de decisiones.
- Sistemas expertos e inteligencia artificial. Buscan la comprensión del lenguaje natural y el análisis de la habilidad para razonar un problema y llegar a conclusiones lógicas. Un sistema experto, captura de forma efectiva y usa el conocimiento de un experto para resolver un problema particular experimentando en una organización.
- Sistemas de apoyo a decisiones de grupo. Son sistemas que permiten a grupos trabajar juntos para tomar decisiones semi-estructuradas o sin estructura, que sirve de apoyo a las decisiones de grupo, para plantear una solución.
- Sistemas de apoyo a ejecutivos. Son sistemas que ayudan a tomar decisiones a nivel estratégico. Ayudan a los ejecutivos, para organizar sus interacciones con el ambiente externo, proporcionando apoyo de gráficos y comunicaciones en lugares accesibles.
- La necesidad del análisis y diseño de sistemas. Ejecutado por los analistas de sistemas, buscan analizar sistemáticamente la entrada de datos o el flujo de datos, el proceso o la

transformación de los datos, el almacenamiento de los datos y la salida de información, dentro de un contexto de un negocio en particular. Además, el diseño y análisis de sistemas es usado para analizar, diseñar e implementar mejoras en el funcionamiento de los negocios que pueden ser logradas por medio del uso de sistemas computarizados.

- Usuarios finales. Es cualquiera que interactúe con un sistema de información en el contexto de su trabajo en la organización.

2.2.3. Software.

El software, es la parte intangible del sistema de cómputo; está compuesto por el conjunto de programas y procedimientos organizados en algoritmos, que interactúan para desarrollar una tarea específica o lograr presentar algún resultado. La función de un sistema ya sea manual o computarizado es la de proporcionar información, con respecto a un fenómeno específico.

El software, es el encargado de procesar la información de una organización, y presentarla de acuerdo a las necesidades de los usuarios. Existen dos tipos de software, de acuerdo al uso de las licencias.

Software Propietario. Su uso se hace exclusivamente teniendo licencia de uso. Son programas informáticos amparados bajo licencias donde se restringe total o parcialmente al usuario en cuanto al uso, modificación y distribución. Estas restricciones se manifiestan en contratos de licencia y deben acatarse para evitar problemas jurídicos. En consecuencia, la

corrección de errores, las actualizaciones y el soporte técnico va a depender del personal autorizado.

Software Libre. Son programas informáticos amparados bajo una licencia que permite a los usuarios las siguientes libertades tal como lo expresa la fundación del software libre:

1. La libertad de usar el programa, con cualquier propósito.
2. La libertad de estudiar su funcionamiento, modificarlo y adaptarlo a sus necesidades.
3. La libertad de distribuir copias del programa.
4. La libertad de mejorar el programa y hacer públicas esas mejoras.

Este tipo de licencia, permite la corrección de errores, la actualización y en general el soporte técnico puede ser realizado por cualquier persona.

Este tipo de software, una vez obtenido, puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente. El software libre suele estar disponible gratuitamente en Internet, o a precio del coste de la distribución a través de otros medios, sin embargo, no es obligatorio que sea así y, aunque conserve su carácter de libre, puede ser vendido comercialmente.

Entre los años 1960 y 1970, el software no era considerado un producto sino un añadido que los vendedores de las grandes computadoras de la época (las mainframes) aportaban a sus clientes para que éstos pudieran usarlos. En dicha cultura, era común que los programadores y desarrolladores de software compartieran libremente sus programas unos con otros. Este

comportamiento era particularmente habitual en algunos de los mayores grupos de usuarios de la época. A finales de la década de los 70's, las compañías iniciaron el hábito de imponer restricciones a los usuarios, con el uso de acuerdos de licencia.

Con la llegada de los años 1980 la situación empezó a cambiar. Las computadoras más modernas comenzaban a utilizar sistemas operativos que necesitaban licencias de uso, forzando a los usuarios a aceptar condiciones restrictivas que impedían realizar modificaciones a dicho software.

Con este antecedente, en 1984, Richard Stallman comenzó a trabajar en el proyecto GNU, y un año más tarde fundó la Free Software Foundation (FSF). Stallman introdujo la definición de software libre y el concepto de copyleft, que desarrolló para otorgar libertad a los usuarios y para restringir las posibilidades de apropiación del software.”

2.2.4. Hardware.

Corresponde a los elementos físicos de un sistema informático, todos los materiales que la componen como: el computador, los dispositivos externos, los cables, los soportes de la información, etc., es decir todos los elementos que podemos tocar físicamente. Estos componentes físicos, son los encargados de interpretar y ejecutar los algoritmos o programados; permitiendo el desarrollo de las actividades de entrada de datos; procesamiento lógico y matemático y la salida de información.

En términos generales, el hardware está compuesto por:

- Unidad Central de Proceso (CPU). Es la parte del computador, encargado de realizar las actividades lógicas y matemáticas. Está formada por la Unidad Aritmética y Lógica y Buffers de almacenamiento y es la encargada de controlar los dispositivos conectados y de interpretar y ejecutar las instrucciones controlando su secuencia.
- Memoria RAM o Principal: También llamada memoria central, es el elemento encargado de almacenar los programas y los datos necesarios para que el sistema informático realice un determinado trabajo, es decir, para que un programa de computador se ejecute debe tener esta memoria, empezando por el sistema operativo.
- Dispositivos de Entrada. También llamados periféricos, son los dispositivos encargados de introducir los datos y los programas desde el exterior a la memoria RAM, de tal modo que la máquina pueda entenderla.
- Dispositivos de Salida. Son aquellos dispositivos cuya misión es recoger y proporcionar al exterior los datos de salida o resultados de los procesos que se realicen en el sistema informático, también se denominan periféricos o unidades de salida.
- Dispositivos de Almacenamiento o de Entrada / Salida (I / O). Son dispositivos que se comportan de entradas o también de salida, dependiendo de la actividad de almacenamiento o consulta que se esté realizando.

2.2.5. Lenguaje Unificado de Modelado - UML

El UML “Lenguaje Unificado de Modelado” es un lenguaje estándar desarrollar y crear modelos de software. UML puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra una gran cantidad de software.

El Lenguaje Unificado de Modelado, hoy en día es utilizado para modelar sistemas de información en empresas, aplicaciones distribuidas en la web, sistemas empotrados de tiempo real exigentes. Es un lenguaje muy expresivo que cubre todas las vistas necesarias para desarrollar y desplegar tales sistemas.

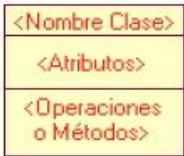


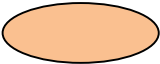
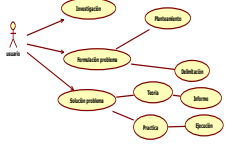
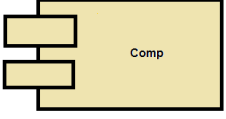
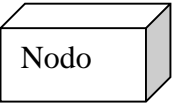
Bloques de Construcción de UML. El UML está compuesto por tres bloques esenciales: los elementos, las relaciones y los diagramas.

Los Elementos. Son abstracciones que son ciudadanos de primera clase de un modelo, las relaciones logran estos elementos entre sí y los diagramas agrupan colecciones interesantes de elementos. Hay cuatro tipos:

- Elementos estructurales
- Elementos de comportamiento.
- Elementos de agrupación
- Elementos notación.



- Elementos estructurales. Son los nombres de modelos de UML. Son las partes estáticas de un modelo y representan cosas conceptuales o materiales. Son siete tipos:

Tabla 3. Elementos estructurales UML.

Clase		Describe un conjunto de objetos que compartan los mismos atributos, métodos, relaciones y semántica. La clase implementan una o más interfaces.
Clase activa		Se trata de una clase, en la que existen procesos o hilos de ejecución concurrentes con otros elementos. Las líneas del contorno son más gruesas que en la clase “normal”.
Interfaz	 <p>Interfaz</p>	Agrupación de métodos u operaciones que especifican un servicio de una clase o componente, describiendo su comportamiento, completo o parcial, externamente visible.
Colaboración	 <p>Colaboración</p>	Define una interacción entre elementos que cooperan para proporcionar un comportamiento mayor que la suma de los comportamientos de sus elementos.
Caso de Uso		Describe un conjunto de secuencias de acciones que un sistema ejecuta, para producir un resultado observable de interés. Se emplea para estructurar los aspectos de comportamiento de un modelo.
Componente	 <p>Comp</p>	Parte física y por tanto reemplazable de un modelo, que agrupa un conjunto de interfaces, archivos de código fuente, clases, colaboraciones y proporciona la implementación de dichos elementos.
Nodo	 <p>Nodo</p>	Elemento físico que existe en tiempo de ejecución y representa un recurso computacional con capacidad de procesar.

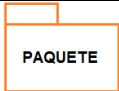
- Elementos de Comportamiento. Son las partes dinámicas de los modelos UML. Estos son los verbos de un modelo, y representan comportamiento en el tiempo y en el espacio. Hay dos tipos:

Tabla 4. Elementos de comportamiento UML.

Interacción		Comprende un conjunto de mensajes que intercambian entre un conjunto de objetos, para cumplir un objetivo específico.
Máquinas de estados		Especifica la secuencia de estados por los que pasa un objeto o una interacción, en respuesta a eventos.

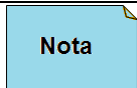
- Elementos de Agrupación. Son las partes organizativas de los modelos UML, estas son las cajas en las que puede descomponerse un modelo. Hay un único elementos de este tipo que son los paquetes:

Tabla 5. Elementos de Agrupación UML.

Paquetes		Se emplea para organizar otros elementos en grupos.
-----------------	---	---


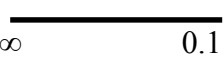


- Elementos de Anotación. Son las partes explicativas de los modelos UML. Son comentarios que se pueden aplicar para describir, clarificar y hacer observaciones sobre elementos de un modelo.

Tabla 6. Elementos de Anotación UML.

Nota		Partes explica de UML, que puede describir textualmente cualquier aspecto del modelo.
-------------	---	---


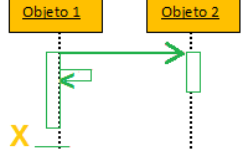
- Relaciones en UML. Las relaciones son abstracciones que actúan como unión entre los distintos elementos. Hay cuatro tipos de relacione:

Tabla 7. Elementos de Relaciones UML.

Dependencia		Es una relación entre dos elementos, tal que un cambio en uno puede afectar al otro.
Asociación		Es una relación estructural que resume un conjunto de enlaces que son conexiones entre objetos.
Generalización		Es una relación en la que el elemento generalizado puede ser sustituido por cualquiera de los elementos hijos, ya que comparte su estructura y comportamiento.
Realización		Es una relación que implica que la parte realizante cumple con una serie de especificaciones propuestas por la clase realizada (interfaces)

- Los Diagramas. Un diagrama es la representación gráfica de un conjunto de elementos. Los diagramas se dibujan para visualizar un sistema desde diferentes perspectivas, de forma que un diagrama es una proyección de un sistema. UML incluye nueve diagramas
- Diagramas Estáticos. Los diagramas estáticos modelan la estructura estática del sistema
- Diagramas de Comportamiento. Los diagramas de comportamiento modelan el comportamiento dinámico del sistema.

Tabla 8. Los Diagramas UML.

Casos de Uso		Muestra un conjunto de casos de uso, los actores implicados y sus relaciones. Son diagramas fundamentales en el modelado y organización del sistema.
Secuencia		Son diagramas de interacción, muestran un conjunto de objetos y sus relaciones, así como los mensajes que se intercambian entre ellos. Cubren la vista dinámica del sistema. El

Colaboración		<p>diagrama de secuencia resalta la ordenación temporal de los mensajes, mientras que el de colaboración resalta la organización estructural de los objetos, ambos siendo equivalentes o isomorfos.</p>
Estados		<p>Muestra una máquina de estados, con sus estados, transiciones, eventos y actividades. Cubren la vista dinámica de un sistema. Modelan comportamientos reactivos en base de eventos.</p>
Actividades		<p>Tipo especial de diagrama de estados que muestra el flujo de actividades dentro de un sistema</p>

2.2.6 Lenguaje de Programación.

Antes de definir que es un lenguaje de programación, se define que es programación y programa.

- Programación: Es un proceso mediante el cual se convierten especificaciones generales de la solución de un problema, en instrucciones que el computador puede interpretar y que producen los resultados deseados (desarrollo de software).
- Programa: lista de instrucciones que el computador sigue para convertir datos en información. Estas dependen del lenguaje de programación que se utilice.

El lenguaje de programación, es el código de un lenguaje específico, utilizado para escribir instrucciones para el computador; el lenguaje de programación, permite crear algoritmos, que

define el proceso que debe realizar el computador con los datos, en forma simbólica sin tener en cuenta los detalles específicos de la máquina.

Programar, implica escribir líneas de código, llamadas sentencias, en lenguaje inglés, comprensibles por un lenguaje compilador o interpretador; el cual se encarga de producir un lenguaje máquina, que es el que entiende el computador.

En conclusión, un lenguaje de programación es un idioma artificial diseñado para expresar procesos que pueden ser llevadas a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. Está formado por un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Al proceso por el cual se escribe, se prueba, se depura, se compila y se mantiene el código fuente de un programa informático se le llama programación (Tomado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n).

Clasificación de lenguajes de programación. Para desarrollar programas, existen lenguajes de programación de toda clase y características, desarrollados para facilitar la solución distintos problemas. De la gran variedad que existen, se pueden clasificar de acuerdo a varios criterios (Tomado de: <http://qbitacora.wordpress.com/2007/09/21/clasificacion-de-lenguajes-de-programacion/>).

- De acuerdo al nivel de abstracción “Según el grado de cercanía a la máquina”, se clasifican en: A) Lenguajes de Bajo Nivel: La programación se realiza en código binario “máquina” teniendo en cuenta las características del procesador. B) Lenguajes de alto nivel: Su programación es similar al lenguaje humano.
- De acuerdo a su Propósito: Se encuentran: A) Lenguajes de propósito general: Aptos para todo tipo de tareas, B) Lenguajes de propósito específico: Hechos para un objetivo específico. C) Lenguajes de programación de sistemas: Diseñados para construir sistemas operativos o controladores. D) Lenguajes de script: Para realizar tareas diversas inmersas en otros códigos.
- De acuerdo a su evolución histórica. Se acuerdo a su evolución, ha aumentado su nivel de abstracción. A) Lenguajes de primera generación (1GL): Código máquina. B) Lenguajes de segunda generación (2GL): Lenguajes ensambladores. C) Lenguajes de tercera generación (3GL): Se incluyen los lenguajes modernos, diseñados para facilitar la programación a los humanos. D) Lenguajes de cuarta generación (4GL): Diseñados con un propósito específico; solucionan problemas concretos de problemas. E) Lenguajes de quinta generación (5GL): La intención es que el programador establezca el qué problema ha de ser resuelto y las condiciones a reunir, y la máquina lo resuelve. Se usan en inteligencia artificial.
- De acuerdo a su manera de ejecutarse. Pueden ser A) Lenguajes compilados: El compilador traduce todo el código del programa (código fuente) en código máquina

(código objeto). B) Lenguajes interpretados: Son programas, que traducen el programa (código fuente) línea a línea y ejecuta las instrucciones del programa de manera directa.

- De acuerdo a la manera de abordar la tarea a realizar. A) Lenguajes imperativos: Indican cómo hay que hacer la tarea, es decir, expresan los pasos a realizar. B) Lenguajes declarativos: Indican qué hay que hacer.
- De acuerdo al paradigma de programación. Corresponde al estilo de programación empleado. A) Lenguajes de programación procedural: Divide el problema en partes más pequeñas, que serán realizadas por subprogramas (subrutinas, funciones, procedimientos), que se llaman unas a otras para ser ejecutadas. B) Lenguajes de programación orientada a objetos: Crean un sistema de clases y objetos siguiendo el ejemplo del mundo real, en el que unos objetos realizan acciones y se comunican con otros objetos. C) Lenguajes de programación funcional: La tarea se realiza evaluando funciones. D) Lenguajes de programación lógica: La tarea a realizar se expresa empleando lógica formal matemática.
- De acuerdo a su lugar de ejecución. Si se ejecutan a nivel local o distribuido. A) Lenguajes que se ejecutan en el servidor. B) Lenguajes que se ejecutan en el cliente.
- De acuerdo a su concurrencia. Admitan o no concurrencia de procesos, esto es, la ejecución simultánea de varios procesos lanzados por el programa.

- De acuerdo a Interactividad con el usuario u otros programas: A) Lenguajes orientados a sucesos: El flujo del programa es controlado por la interacción con el usuario o por mensajes de otros programas/sistema operativo, como editores de texto, interfaces gráficos de usuario (GUI) o kernel. B) Lenguajes no orientados a sucesos: El flujo del programa no depende de sucesos exteriores, sino que se conoce de antemano, siendo los procesos batch el ejemplo más claro (actualizaciones de bases de datos, colas de impresión de documentos, etc.).
- De acuerdo a su presentación visual. A) Los que disponen de un entorno gráfico desarrollo y funcionamiento. B) Lenguajes de programación textual: El código del programa se realiza escribiendo comandos.

2.2.7.Herramientas de Desarrollo.

El proyecto, será desarrollado con herramientas Web “Web Development”; el desarrollo se hace sobre un lenguaje script llamado HTML. El HTML, sirve de apoyo todos los otros lenguajes tratados en Web. Para ser interpretados se necesita de un Browser “Navegador de Internet”, como programa cliente para que los usuarios puedan ver su funcionamiento en la pantalla. El script o programa o página web, es el que fluye por la red y puede ser presentado por el browser.

Ventajas del Desarrollo en Ambiente Web:

- Movilidad. Se puede acceder al programa desde cualquier computador que tenga un Browser, eliminando la dependencia de un programa instalado

- Flexibilidad. Permite que las actualizaciones que se hagan, se reflejen en forma inmediata a todos los usuarios en tiempo real.
- Multiplataforma. Los programas son ejecutados por en browser y cada sistema operativo cuenta con uno, que permite ver la ejecución del programa.
- Lenguaje en Script. No se tiene que compilar todo el programa cada vez que se ejecuta un cambio.
- Rápido acceso a la Database. Los programas en la red tienen mayor nivel de respuesta, al requerir el acceso a cualquier dato.
- Lenguajes asociados a Open Source. Muchos de los lenguajes destinados a Web, son programas Open Source, lo que significa que no es necesario tener licencias para desarrollar en ellas.

Desventajas de Desarrollo en Ambiente Web.

- Seguridad. Se requiere una conexión a una red o a internet, y como el lenguaje no es compilado, son programas vulnerables al Hackeo. Todo depende de los niveles de seguridad de la red como del servidor.
- Lentitud. Depende de la velocidad de la red y del servidor en el cual se encuentra grabado.
- Mano de Obra Especializada Requerida: Todo programa requiere de mano de obra calificada para su desarrollo y administración

El lenguaje HTML. HTML, siglas de HyperText Markup Language («lenguaje de marcado de hipertexto»), hace referencia al lenguaje de marcado predominante para la

elaboración de páginas web que se utiliza para describir y traducir la estructura y la información en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. El HTML se escribe en forma de «etiquetas», rodeadas por corchetes angulares (<,>). HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un script (por ejemplo JavaScript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML (Tomado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>).

Lenguaje PHP. PHP “Hypertext Pre-processor”, es un lenguaje de programación de uso general de script del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. PHP puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo (Tomado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/PHP>).

PHP fue creado por Rasmus Lerdorf en 1995. Actualmente el lenguaje sigue siendo desarrollado con nuevas funciones por el grupo PHP. Este lenguaje forma parte del software libre publicado bajo la licencia PHP que es incompatible con la Licencia Pública General de GNU debido a las restricciones del uso del término PHP.

Existe un gran parecido de PHP con los lenguajes más comunes de programación, como C y Perl, permitiendo el desarrollo de aplicaciones complejas rápidamente.

El PHP, permite crear scrips embebido en código HTML, con las siguientes características (Tomado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/PHP>).:

- Es orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los RDBMS actuales. MySQL y PostgreSQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos.
- Posee una amplia documentación en su sitio web oficial.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- Tiene manejo de excepciones.
- Posee una metodología de programación libre.

Desventajas:

- Como es un lenguaje interpretado, en ciertos usos puede resultar un inconveniente que el código fuente no pueda ser ocultado.
- Las variables al no ser tipeadas dificultan a los diferentes IDE's para ofrecer asistencias para el tipeado del código.

El servidor HTTP Apache. El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1[2] y la noción de sitio virtual. Su desarrollo inicia en 1995, basado en código del popular NCSA HTTP v. 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que Behelendorf quería que tuviese la connotación de algo que es firme y enérgico, pero no agresivo, y la tribu Apache fue la última en rendirse al que pronto se convertiría en gobierno de EEUU, y en esos momentos la preocupación de su grupo era que llegasen las empresas y "civilizasen" el paisaje que habían creado los primeros ingenieros de internet. Además, Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. En inglés, a patch y server (un servidor "parcheado") suena igual que Apache Server (Tomado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache).

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation.

Apache presenta entre otras características altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

Apache tiene amplia aceptación en la red: desde 1996, Apache, es el servidor HTTP más usado. Alcanzó su máxima cuota de mercado en 2005 siendo el servidor empleado en el 70% de los sitios web en el mundo, sin embargo, ha sufrido un descenso en su cuota de mercado en los últimos años. (Estadísticas históricas y de uso diario proporcionadas por Netcraft).

La mayoría de las vulnerabilidades de la seguridad descubiertas y resueltas tan sólo pueden ser aprovechadas por usuarios locales y no remotamente. Sin embargo, algunas se pueden accionar remotamente en ciertas situaciones, o explotar por los usuarios locales malévolos en las disposiciones de recibimiento compartidas que utilizan PHP como módulo de Apache.

Base de Datos MySQL. MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario. Se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C (Tomado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>).

Existen varias interfaces de programación de aplicaciones que permiten, a aplicaciones escritas en diversos lenguajes de programación, acceder a las bases de datos MySQL, incluyendo C, C++, C#, Pascal, Delphi (vía dbExpress), Eiffel, Smalltalk, Java (con una implementación nativa del driver de Java), Lisp, Perl, PHP, Python, Ruby, Gambas, REALbasic (Mac y Linux), (x)Harbour (Eagle1), FreeBASIC, y Tcl; cada uno de estos utiliza una interfaz de programación de aplicaciones específica. También existe una interfaz ODBC, llamado MyODBC que permite a

cualquier lenguaje de programación que soporte ODBC comunicarse con las bases de datos MySQL. También se puede acceder desde el sistema SAP, lenguaje ABAP.

MySQL es una base de datos muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional MyISAM, pero puede provocar problemas de integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación. En aplicaciones web hay baja concurrencia en la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que hace a MySQL ideal para este tipo de aplicaciones. Sea cual sea el entorno en el que va a utilizar MySQL, es importante monitorizar de antemano el rendimiento para detectar y corregir errores tanto de SQL como de programación.

Características (Tomado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>):

- Uso de multihilos mediante hilos del kernel.
- Usa tablas en disco b-tree para búsquedas rápidas con compresión de índice
- Tablas hash en memoria temporales
- El código MySQL se prueba con Purify (un detector de memoria perdida comercial) así como con Valgrind, una herramienta GPL.
- Completo soporte para operadores y funciones en cláusulas select y where.
- Completo soporte para cláusulas group by y order by, soporte de funciones de agrupación
- Seguridad: ofrece un sistema de contraseñas y privilegios seguro mediante verificación basada en el host y el tráfico de contraseñas está cifrado al conectarse a un servidor.

- Soporta gran cantidad de datos. MySQL Server tiene bases de datos de hasta 50 millones de registros.
- Se permiten hasta 64 índices por tabla. Cada índice puede consistir desde 1 hasta 16 columnas o partes de columnas.
- Los clientes se conectan al servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma. En sistemas Windows se pueden conectar usando named pipes y en sistemas Unix usando ficheros socket Unix.
- En MySQL 5.0, los clientes y servidores Windows se pueden conectar usando memoria compartida.
- MySQL contiene su propio paquete de pruebas de rendimiento proporcionado con el código fuente de la distribución de MySQL.
- Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- Posibilidad de selección de mecanismos de almacenamiento que ofrecen diferente velocidad de operación, soporte físico, capacidad, distribución geográfica, transacciones.
- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda, indexación y ordenamiento de campos de texto.

MySQL es un sistema de administración de bases de datos. Una base de datos es una colección estructurada de tablas que contienen datos. Esta puede ser desde una simple lista de compras a una galería de pinturas o el vasto volumen de información en una red corporativa.

Para agregar, acceder a y procesar datos guardados en un computador, usted necesita un administrador como MySQL Server. Dado que los computadores son muy buenos manejando grandes cantidades de información, los administradores de bases de datos juegan un papel central en computación, como aplicaciones independientes o como parte de otras aplicaciones.

MySQL es un sistema de administración relacional de bases de datos. Una base de datos relacional archiva datos en tablas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad. Las tablas están conectadas por relaciones definidas que hacen posible combinar datos de diferentes tablas sobre pedido.

Base de Datos. Base datos es un conjunto exhaustivo no redundante de datos estructurados organizados independiente de su utilización y su implementación en máquina accesibles en tiempo real y compatibles con usuarios concurrentes con necesidad de información diferente y no predecible en tiempo.

Moodle. Es una herramienta de gestión de aprendizaje (LMS), o más concretamente de Learning Content Management (LCMS), de distribución libre, escrita en PHP1. Está concebida para ayudar a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea, Moodle es usada en blended learning, educación a distancia, clase invertida y diversos proyectos de e-learning en escuelas, universidades, oficinas y otros sectores. La versión más reciente es la 3.3.2+ (Tomado de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Moodle>).

Moodle fue creado por Martin Dougiamas, quien fue administrador de WebCT en la Universidad Tecnológica de Curtin. Basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas, y en el aprendizaje cooperativo. Un profesor que opera desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera que los estudiantes deben conocer.

La primera versión de la herramienta apareció el 20 de agosto de 2002, a partir de allí han aparecido nuevas versiones de forma regular. Hasta julio de 2008, la base de usuarios registrados incluye más de 21 millones, distribuidos en 46.000 sitios en todo el mundo y está traducido a alrededor de 91 idiomas.⁵

Estas herramientas son de gran utilidad en el ámbito educativo, ya que permiten a los profesores la gestión de cursos virtuales para sus alumnos (educación a distancia o educación en línea), o el uso de un espacio en línea que dé apoyo a la presencialidad (aprendizaje semipresencial, blended learning o b-learning). Fue diseñado para ayudar al profesor a crear fácilmente cursos en línea de calidad. Ha sido traducido en 75 idiomas.

Una de las ventajas es que respaldan la interacción grupal, al mismo tiempo que permite la conversación privada entre los estudiantes. Este medio es ideal para llevar a cabo evaluaciones del curso; en este caso el docente prepara una serie de preguntas y las plantea durante la

realización del encuentro con sus estudiantes. Todos los participantes responden y, al mismo tiempo, pueden hacer observaciones sobre los comentarios expresados por los demás compañeros. Todos los participantes pueden contribuir simultáneamente mientras el sistema los identifica automáticamente y al finalizar aparece una transcripción del encuentro. No obstante, es necesario resaltar que estas herramientas solamente pueden ser utilizadas conectados a Internet.

3. Análisis de Sistemas

3.1 Introducción

El ofrecer elementos didácticos que utilicen tecnologías de la web, en la educación de Instituciones Educativas, de sitios remotos como lo es la Institución Educativa Rural de Villa Carmona; nos va a permitir mejorar el nivel de conocimientos aprendidos por parte de los estudiantes, como el mostrar los avances tecnológicos y la inclusión de las computadoras en dichos procesos.

Se espera tener un gran impacto, porque se mejoran los procesos de aprendizaje de los estudiantes, se acercan al uso de las nuevas tecnologías y se otorga a la Institución Educativa de una herramienta, que al ser actualizada día a día; incrementar el nivel de conocimiento a los estudiantes. Se espera contar con el apoyo de la comunidad educativa, por un lado, los profesores para que la estén actualizando e involucren a los estudiantes en los procesos educativos y se espera de los estudiantes, que sea una herramienta útil para complementar los temas desarrollados en el aula de clase y desarrollar investigaciones.

3.2. Metodología

Para el desarrollo de análisis y diseño del repositorio de apoyo pedagógico - interactivo “PI”, como herramienta didáctica interactiva para la Institución Educativa Rural Villa Carmona, del municipio de San Vicente del Caguán; se aplicará una Investigación Cualitativa, con apoyo del Método Inductivo, ya que es un método científico que obtiene conclusiones generales a partir

de premisas particulares, nos permite partir de lo observado a fenómenos o situaciones particulares que enmarcan el problema de la investigación. Este método de investigación nos proporciona un análisis ordenado, coherente y lógico del problema, el cual se caracteriza por cuatro etapas básicas que son la observación y el registro de todos los hechos; el análisis y la clasificación de los hechos; la derivación inductiva de una generalización a partir de los hechos; y la contrastación.

El método inductivo, es una forma de buscar y encontrar el entorno de la problemática, realizando caracterizaciones de situaciones relevantes; como la falta de herramientas didácticas educativas; haciendo que la investigación se base en los niveles de estudio exploratorio y descriptivo; no se realiza la etapa explicativa, por no ser objeto de la presente investigación.

La investigación tiene como objetivo, el construir un repositorio de apoyo pedagógico - interactivo "PI", como herramienta de apoyo didáctico para la Institución Educativa Rural Villa Carmona; verificando paso a paso, los sistemas que emplean los usuarios del sistema (Comunidad Educativa); en los procesos de apoyo a la educación; lo cual denota un estudio descriptivo; ya que debemos recrear los procesos didácticos manuales, en un repositorio que contenga actividades académicas didácticas que den apoyo pedagógico, a las actividades desarrolladas en el salón de clase. También, se hará uso de la inducción y deducción, para describir los principales procesos que guíen y den apoyo académico a los estudiantes centro educativo.

3.2.1. Fuentes de recolección de información.

Los datos. Corresponde a la información que se maneja actualmente en el sistema, son los flujos documentos, los procesos que se adelanta; estos elementos son importantes que los conozcamos, para poder construir un repositorio de apoyo pedagógico - interactivo “PI” acorde a las necesidades de la institución; que brinde espacios académicos de estudio individual, en donde el estudiante aprenda a aprender.

Fuentes Primarias. Son los datos que se recopilan al interior la Institución Educativa Rural; estos datos, nos expresan las necesidades de primera mano, sin que se tenga injerencia de otras fuentes. Los datos primarios, son proporcionados por los estudiantes y profesores, ya que son los involucrados en el proceso; el investigador al tener contacto, puede identificar variables, procesos, opiniones y apreciaciones de los miembros involucrados, de acuerdo a la realidad que se observa y se está estudiando.

Para recolectar los datos necesarios, se puede hacer uso de algunos de los siguientes métodos:

- La observación, cuando el investigador, verifica los procesos, los flujos de datos y revisa la documentación utilizada, sin intervenir en los procesos.
- La entrevista, se realiza cuando el investigador, por medio de preguntas preestablecidas y siguiendo una secuencia, desea indagar por procesos, variables o documentación importantes que se desee conocer.

- Las encuestas, donde el investigador, plantea unas preguntas en un documento, a fin de identificar necesidades o conceptos no expresados en la observación o en la entrevista.

Fuentes Secundarias. Corresponde a datos que se encuentra fuera la Institución Educativa Rural. Datos que ya han sido recolectados, procesados en otras investigaciones y están plasmados en informes manuales y documentos escritos.

El Universo. Corresponde a la comunidad educativa la Institución Educativa Rural Villa Carmona, del municipio de San Vicente del Caguán. Es de resaltar que el centro educativo, está conformada por 12 sedes.

La Población. Está conformada por los profesores, estudiantes, egresados y personas involucradas con la Institución Educativa Rural Villa Carmona. La población, involucra a todas aquellas personas que tienen alguna injerencia directa con los procesos de registro y almacenamiento de las notas.

La Muestra. Corresponde a la comunidad educativa la Institución Educativa Rural Villa Carmona. Donde se analiza, el nivel educativo de cada uno de ellos en los procesos de enseñanza - aprendizaje.

3.3. Técnicas de Recolección de Datos.

Para el desarrollo de la investigación, se hace una recolección de información cualitativa, de tal modo que sea procesada para convertirla en información cuantitativa; para que pueda ser interpretada o se puedan reconocer tendencias, para formular procesos a seguir.

Con la información recolectada, se espera identificar el flujo de información, los procesos que se desarrollan al interior del sistema, se determinan las necesidades de flujos de información y generan conclusiones a fin de poder desarrollar el prototipo, como base para crear el sistema automatizado para el procesamiento y presentación de la información.

Para la recolección de los datos, se utilizan diversas herramientas como la entrevista, la observación directa “reconocimiento de experiencias”, “flujos de procesos” y “metodologías utilizadas” y las encuestas.

3.3.1 *La Entrevista.*

Con la entrevista, el investigador busca conocer cuáles son las expectativas que tienen la comunidad educativa la Institución Educativa Rural Villa Carmona, frente a contar con un sistema que explique en forma didáctica, los diversos fenómenos presentados en el aula de clase.

El uso de este instrumento de recolección de información, nos permite reconocer los flujos de información, los retrasos o inconvenientes que se presentan en el proceso educativo, debido a la forma como son abordados por los profesores para su explicación y la forma como son entendidos por los estudiantes; también se puede evidenciar cuales son los flujos de documentos

que se dan al momento de explicar un tema y cuál es el proceso que se requiere para lograr un aprendizaje significativo.

Para la entrevista, las preguntas que se plantean, obedecen un patrón flexible, de tal modo que pueden ir cambiando a medida que se desarrollan, pues dependen de la habilidad del investigador, para poder reconocer cual es la información que se requiere y cuál es el avance que se desea obtener.

En el desarrollo del proceso de la entrevista no debemos olvidarnos de dar respuesta a las preguntas, ¿Qué necesidades se tienen?, ¿quién es el responsable?, ¿Cuál es la información que se requiere?, ¿Cuál es la información que se debe presentar?, ¿Cómo hacemos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes? o ¿cómo hacemos para que los estudiantes, se sientan motivados a investigar, en torno a los temas explicados en clase?

La entrevista, busca dar respuesta a las inquietudes planteadas en el problema; con este tipo de procedimiento se busca la subjetividad de la información lo cual va a redundar en la obtención de datos importantes para el desarrollo de la investigación. Se busca que la información, sea objetiva rigurosa e imparcial, para mitigar dicho problema depende en gran parte de la habilidad que tenga el entrevistador, para formular las preguntas, dirigir la entrevista, la forma de hacer las preguntas y la presentación personal; buscando extraer al máximo la información precisa y de esta forma aclarar las dudas que existan, por el desconocimiento del sistema.

Con la aplicación de la entrevista, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Aunque algunas de las sedes de la Institución Educativa Rural Villa Carmona, cuentan con salas de informática, los computadores no pasan de tener el sistema operativo Windows, la suite office con Word, Excel y PowerPoint y su uso es muy esporádico y solo dedicado a clases de taquigrafía y cálculos matemáticos.
- Los paneles solares que se encuentran instalados en las diversas sedes, no dan soporte eléctrico prolongado a las computadoras conectadas.
- Debido a la distancia tan sustancial del centro urbano más cercano San Vicente del Caguán, no se cuenta con el servicio de internet, ni de telefonía celular. Y según lo manifiestan los miembros de la comunidad educativa, este servicio no se ve en funcionamiento a corto plazo.
- Las herramientas didácticas que existen, están plasmadas en pendones, cartulinas y algunos trabajos manuales, desarrollados por los estudiantes.
- La materia que cuenta con más recursos didácticos, es ciencias naturales, debido a la cercanía con el medio ambiente y sus recursos.
- Como recurso didáctico, a algunos computadores se les instaló la enciclopedia Encarta, pero hoy en día, éste programa no se encuentra operativo, debido a la falta de mantenimiento y a la limitada disponibilidad de la energía eléctrica.

3.3.2 La Observación.

La observación es otra técnica de recolección de información cualitativa, que nos permite reconocer el funcionamiento del sistema, las actividades que se desarrollan y las entidades o personas que intervienen.

En el desarrollo del proceso de recolección de la información, por medio de la observación se realizaron las siguientes actividades:

- Observación directa de la documentación que sirve de apoyo a los procesos educativos de la Institución Educativa Rural.
- Observación de los procesos que se desarrollan en las actividades académicas que requieren de apoyos didácticos para su realización.
- Identificar las formas que son utilizadas para realizar los procesos educativos.
- Identificar las formas de almacenamiento en físico de la información.
- Identificar los tipos de solicitudes de información de la comunidad educativa de la vereda Villa Carmona y sus alrededores.
- Definir cuáles son las necesidades más apremiantes en cuanto a las necesidades de recursos didácticos de apoyo.

De acuerdo a la información recolectada en la observación directa, se pudo establecer, el siguiente diagrama de actividades que se desarrollan en la Institución Educativa Rural Villa Carmona, para el desarrollo de sus actividades académicas.

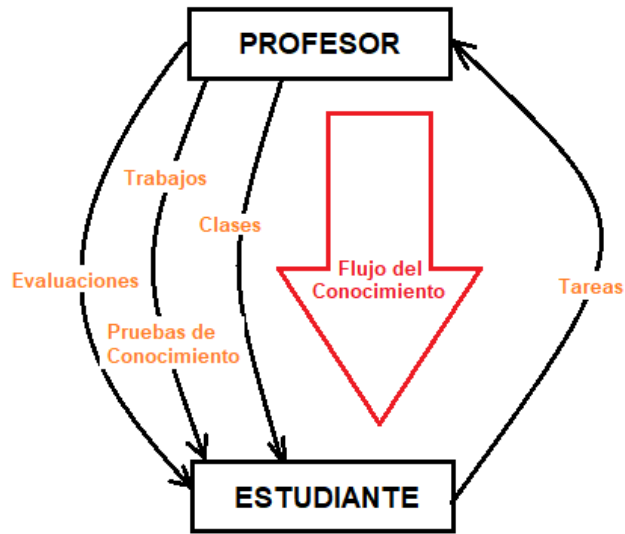


Figura 21. Modelo del flujo del conocimiento del sistema actual.

El modelo anterior, nos muestra como el docente el administrador y conocedor del conocimiento y por medio de una serie de estrategias, le transfiere en conocimiento a los estudiantes y los estudiantes, solo poseen un medio para revertir la apropiación de ese conocimiento; caso que no define claramente, cual es el nivel de conocimiento que es asimilado por los estudiantes. En el modelo se puede ver, que las herramientas didácticas no están presentes en el proceso educativo.

3.3.3. La Encuesta.

Esta técnica de recolección de información, busca identificar cuál es la opinión general de los estudiantes y los profesores, frente a los procesos educativos que se desarrollan al interior de la Institución Educativa Rural Villa Carmona. También, se desea conocer cuáles son las inquietudes que tienen los miembros de la comunidad educativa.

La encuesta no es más que un formulario que fue aplicado a una muestra significativa de estudiantes y profesores, para que ellos sin ningún compromiso, expresen sus opiniones; la muestra, se tomó al azar y para ello se ha decidido aplicar a encuesta a 20 personas.

El tema definido para la aplicación de la encuesta, es reconocer el uso de los recursos tecnológicos, como instrumento didáctico, en el desarrollo de las actividades académicas de la Institución Educativa Rural Villa Carmona.

Tabla 9. Formulario de Encuesta Aplicado.

INSTITUCION EDUCATIVA RURAL VILLA CARMONA				
ENCUESTA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE USO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS COMO INSTRUMENTOS DIDÁCTICOS EDUCATIVOS				
1.	¿En el desarrollo de las clases se hace uso de recursos didácticos a modo de ejemplo, para explicar los temas tratados?			
	Si ___	No ___	No Sabe ___	
2.	¿Las explicaciones que realizan los profesores en el salón de clase, son suficientes y claras, para comprender los temas que se desarrollan?			
	Si ___	No ___	Algunas Veces ___	No Sabe ___
3.	¿Cuál es el instrumentos didácticos más utilizados por los profesores, para la explicación de los temas vistos en clase?			
	Tablero ___	Carteleras ___	Salidas de Campo ___	Computador ___
4.	¿Usted puede indicar que recursos tecnológicos ha utilizado el profesor para explicar temas de sus clases?			
	Televisor ___	Películas ___	Computador ___	Tablet ___ Ninguno ___
5.	¿Le gustaría que existieran recursos didácticos modernos, para la explicación de los temas tratados en clase?			
	Si ___	No ___	No Sabe ___	
Le agradecemos su participación, esperamos que el estudio que realizamos, contribuya en el mejoramiento de su proceso educativo.				

La encuesta fue aplicada al azar, tanto a estudiantes y profesores, que de una u otra forma se hicieron en alguna de las sedes Institución Educativa Rural.

Tabla 10. Ficha técnica, de la encuesta aplicada fue la siguiente:

Jornada de Aplicación	:	Horario de Atención de 9:00 am a 12:30 pm.
Periodo de Aplicación	:	Agosto – septiembre de 2017
Tamaño de la Muestra	:	22 Personas
Forma de aplicación	:	Al azar
Composición de la Muestra	:	Estudiantes y profesores
Método de Aplicación	:	Presencial, personas que asistieron a su jornada educativa.
Personas que intervienen	:	1 Encuestador.
Número de Preguntas	:	5 preguntas.
Número de Hojas	:	1 Hoja

Aplicada la encuesta, se realizó la respectiva Tabulación, la cual la podemos encontrar en el Anexo 1; y en base a la información recolectada, se hace la interpretación de las variables analizadas.

Pregunta No. 1. ¿En el desarrollo de las clases se hace uso de recursos didácticos a modo de ejemplo, para explicar los temas tratados?

De acuerdo a las personas encuestadas, se tabuló la información y se obtuvo la información que se resume en la siguiente tabla:

Tabla 11. Resultados de la tabulación de la Pregunta No. 1.

Si	No	No Sabe	Total
0	19	3	22

La distribución porcentual es la siguiente:

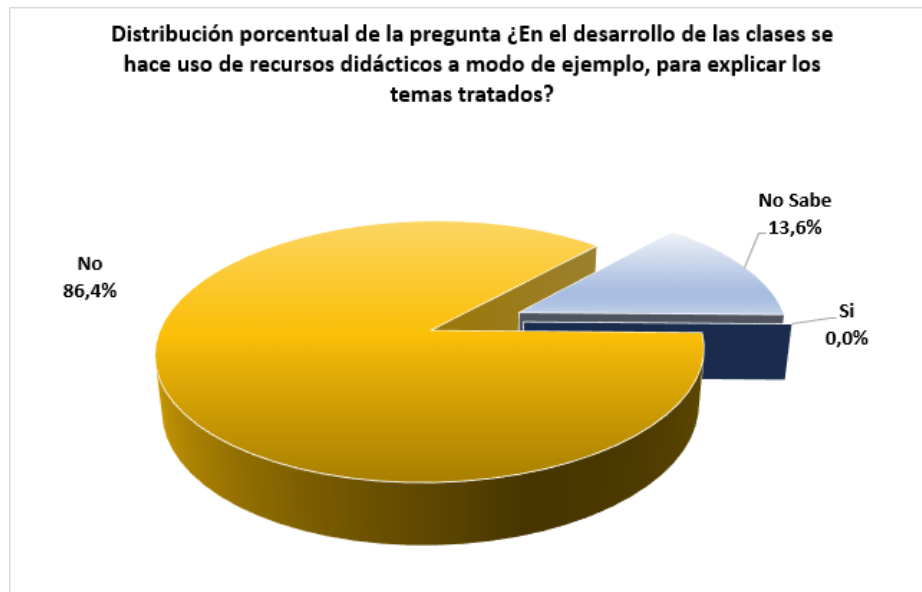


Figura 22. Distribución porcentual de la pregunta No. 1.

Se encuentra que el 86,4% de los encuestados, indican que NO se hace uso de recursos didácticos a modo de ejemplo, para explicar los temas tratados; mientras que el 13,6%, NO Sabe del uso de recursos didácticos a modo de ejemplo, para explicar los temas tratados. En términos generales, los recursos didácticos que sirven de apoyo en la construcción de conocimiento, no son utilizados en la Institución Educativa Rural Villa Carmona.

Pregunta No. 2. ¿Las explicaciones que realizan los profesores en el salón de clase, son suficientes y claras, para comprender los temas que se desarrollan?

De acuerdo a las personas encuestadas, se tabuló la información y se obtuvo la información que se resume en la siguiente tabla:

Tabla 12. Resultados de la tabulación de la Pregunta No. 2.

Si	No	Algunas Veces	No Sabe	Total
0	17	5	0	22

La distribución porcentual es la siguiente:

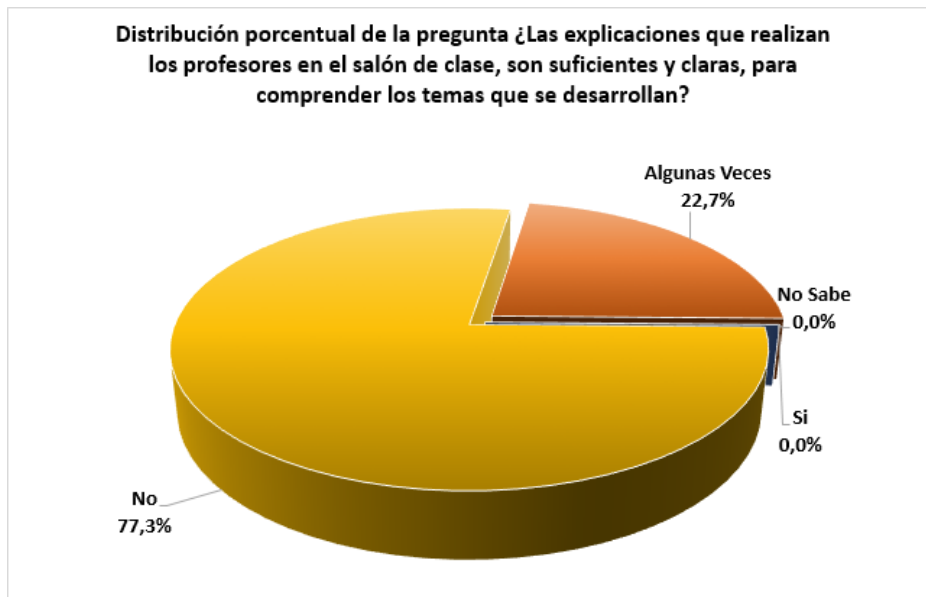


Figura 23. Distribución porcentual de la pregunta No. 2.

Se encuentra que el 77,3% de los encuestados, indican que las explicaciones que desarrollan los profesores en el salón de clases, NO son suficientes y clara, para comprender los temas que se desarrollan; mientras que el 22,7%, de los encuestados, indican que las explicaciones que desarrollan los profesores en el salón de clases, Algunas Veces son suficientes y clara, para comprender los temas que se desarrollan. En términos generales, las explicaciones que realizan en el salón de clase, no son suficientes y claras, para comprender los temas que se desarrollan.

Pregunta No. 3. ¿Cuál es los instrumentos didácticos más utilizados por los profesores, para la explicación de los temas vistos en clase?

De acuerdo a las personas encuestadas, se tabuló la información y se obtuvo la información que se resume en la siguiente tabla:

Tabla 13. Resultados de la tabulación de la Pregunta No. 3.

Tablero	Carteleras	Salidas de Campo	Computador	Total
22	0	0	0	22

La distribución porcentual es la siguiente:

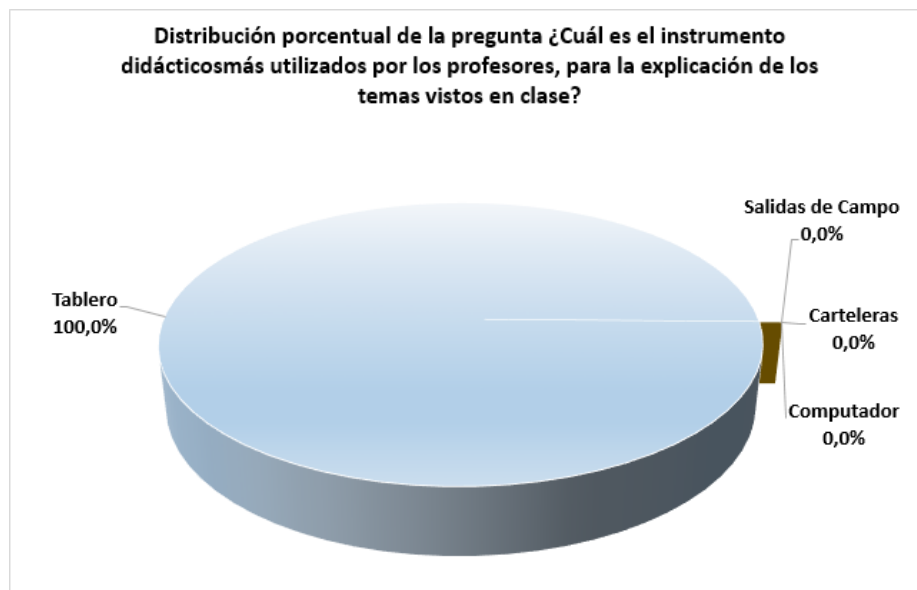


Figura 24. Distribución porcentual de la pregunta No. 3.

Se encuentra que el 100,0% de los encuestados, indican que el instrumento didáctico más utilizado por los profesores, para la explicación de los temas vistos en clase es el Tablero. En

términos generales, el tablero, es el instrumento que reconocen los estudiantes, como elemento para desarrollar las explicaciones en clase.

Pregunta No. 4. ¿Usted puede indicar que recursos tecnológicos ha utilizado el profesor para explicar temas de sus clases?

De acuerdo a las personas encuestadas, se tabuló la información y se obtuvo la información que se resume en la siguiente tabla:

Tabla 14. Resultados de la tabulación de la Pregunta No. 4.

Televisor	Películas	Computador	Tablet	Ninguno	Total
0	0	0	0	22	22

La distribución porcentual es la siguiente:

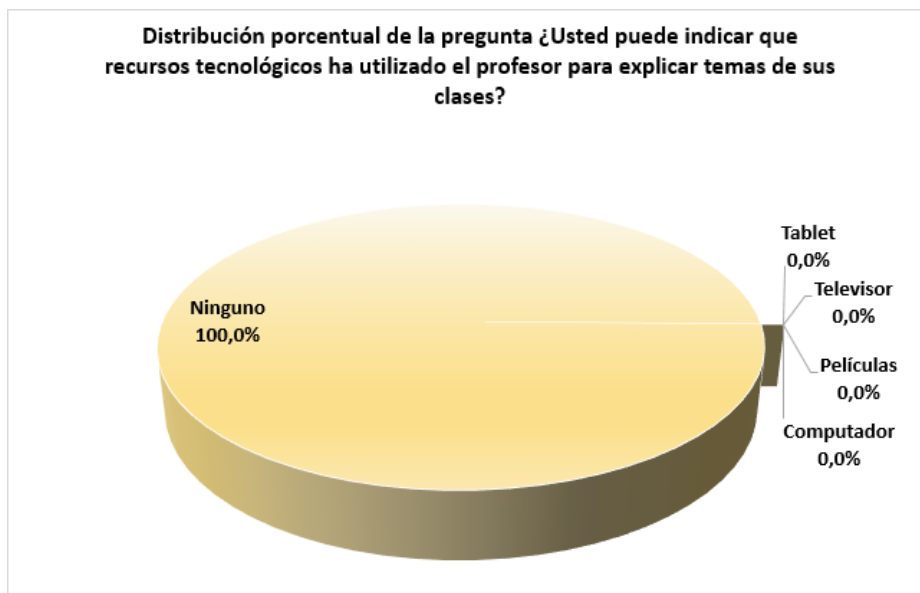


Figura 25. Distribución porcentual de la pregunta No. 4.

Se encuentra que el 100,0% de los encuestados, indican que el profesor no ha utilizado Ningunos recursos tecnológicos, para realizar las explicaciones de los temas de clase. En términos generales, no se hace uso de elementos tecnológicos, como explicación alterna a los temas desarrollados en clase.

Pregunta No. 5. ¿Le gustaría que existieran recursos didácticos modernos, para la explicación de los temas tratados en clase?

De acuerdo a las personas encuestadas, se tabuló la información y se obtuvo la información que se resume en la siguiente tabla:

Tabla 15. Resultados de la tabulación de la Pregunta No. 5.

Si	No	No Sabe	Total
20	0	2	22

La distribución porcentual es la siguiente:

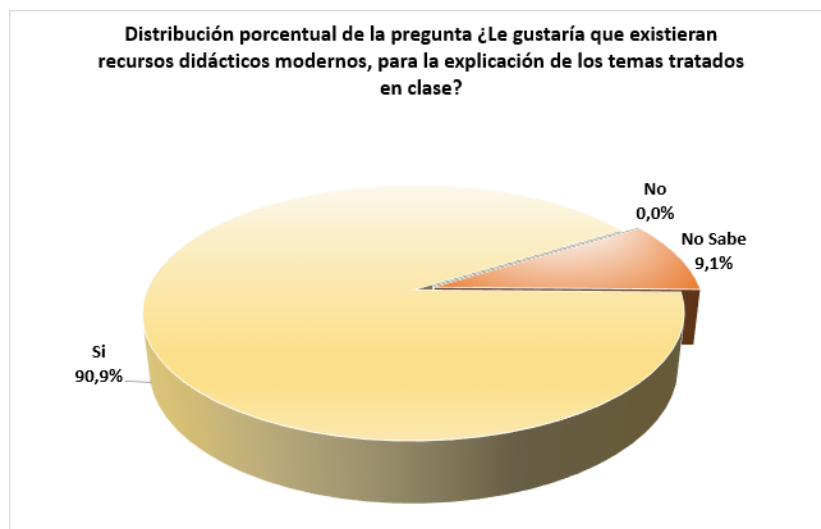


Figura 26. Distribución porcentual de la pregunta No. 5.

Se encuentra que el 90,9% de los encuestados, indican que, SI les gustaría que existieran recursos didácticos modernos, para la explicación de los temas tratados en clase; mientras que el 13,6%, NO Sabe si les gustaría que existieran recursos didácticos modernos, para la explicación de los temas tratados en clase. En términos generales, hay una aceptación por la existencia de recursos didácticos modernos, para la explicación de los temas tratados en clase.

3.4. Factibilidad.

Una vez recolectada y analizada la información generada por los diferentes métodos de recolección utilizados “La Encuesta, La Entrevista y La Observación”, se llega a la conclusión que el proyecto “DISEÑO DE REPOSITORIO DE APOYO PEDAGÓGICO – INTERACTIVO “PP”, EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA, QUE SE DESARROLLA CON LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL VILLA CARMONA DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN”, es viable, debido a que existe una necesidad de apoyo académico y que éste apoyo académico, debe contar con una amplia gama de herramientas didácticas, que sean pertinentes a los procesos educativos, que se puedan utilizar

por más de una vez, para ofrecer repasos y que instruyan didácticamente a los estudiantes, frente a los temas desarrollados en clase, para que los estudiantes logren un mayor aprendizaje.

Los conceptos expresados por la comunidad educativa, permite evidenciar la falta de una cultura informática en la región, el desconocimiento de procesos que las máquinas pueden ayudar a desarrollar y la existencia de una serie de herramientas didácticas, que pueden entrar a ser parte del proceso educativo en la Institución Educativa Rural Villa Carmona. No debemos desconocer que los procesos manuales que se utilizan en la educación hoy en día, están siendo reemplazados por procesos informáticos web 3.0, que ofrecen una mayor explicación de los temas tratados en el aula de clase; sino que proporcionan un poder gráfico, didáctico y de contenido; que permiten por si solos, convertirse en medios para que los estudiantes puedan “a aprender a aprender” y no dependan de una educación centrada en el profesor.

Todo procedimiento nuevo, causa traumatismos, en la parte funcional de toda organización, debido a que el ser humano, se acostumbra a un método para realizar una actividad, y cuando el método se cambia, así haga lo mismo; le cuesta adaptarse; por eso, debemos buscar la forma, en donde el profesor se acople a las necesidades la Institución Educativa Rural y a los estudiantes; por tanto, se deben convertir en actores que participen en el engrandecimiento del repositorio y si no pueden incluir materiales, por lo menos que sugieran que tipo de material didáctico requieren para sus actividades escolares y éste será incluido, por la persona que lidera el proyecto.

Antes de realizar la implementación final del sistema, se debe capacitar al personal, en el manejo adecuado del repositorio de apoyo pedagógico - interactivo “PI”, en las necesidades de información y en los aportes y sugerencias que puedan desarrollar los profesores de las diferentes sedes, que pertenecen a Institución Educativa Rural Villa Carmona.

3.5. Delimitación y Alcance del Proyecto

Diseñar y desarrollar el repositorio de apoyo pedagógico - interactivo “PI”, con su respectivo interfaz de búsqueda que permita mejorar los procesos educativos, haciendo uso de recursos didácticos novedosos, gráficos y explicativos; van a permitir que los estudiantes logren un mejor aprendizaje y el tiempo de permanencia en la Institución Educativa Rural, sea más ameno y productivo.

Hoy en día en el aula de clase, la única persona que tiene el conocimiento es el profesor y todo depende de la preparación de clase que él haga y de las actividades que pretenda realizar dentro del salón de clase, para que los estudiantes comprendan los temas que son presentados.



Figura 27. Modelo educativo en donde el profesor es el centro del conocimiento.

El repositorio busca democratizar el modelo de educación, en donde el profesor presenta sus temas en el aula de clase, por medio de exposiciones y complementa su actividad con el apoyo del repositorio, haciendo uso de las herramientas didácticas que ofrece, para ofrecer a los estudiantes otras metodologías de presentación de la información. Por otro lado, el estudiante cuenta con información complementaria; en donde recibe la información de la clase, presentada por el profesor, pero tiene la posibilidad de repasar, consultar y conocer la información en forma didáctica de los temas tratados en el aula de clase y que es ofrecida por el repositorio de apoyo pedagógico – interactivo “PI”.

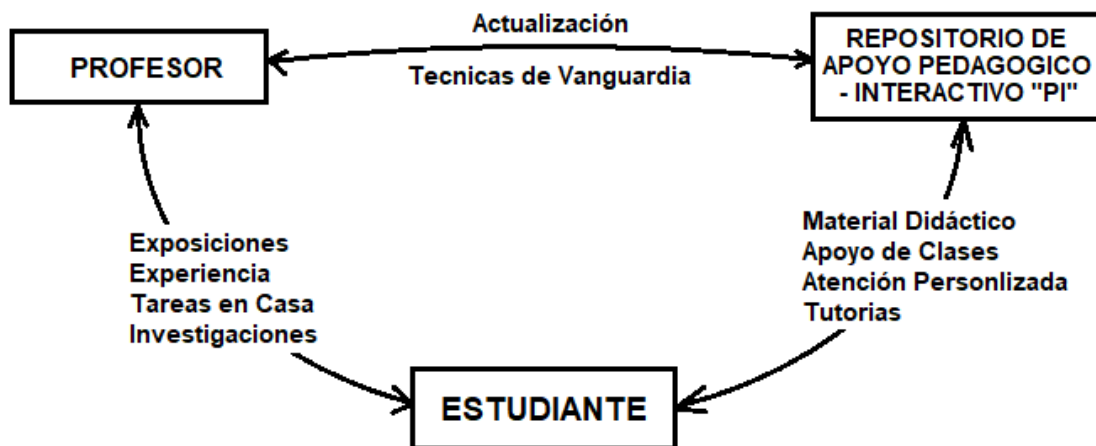


Figura 28. Modelo educativo en donde el estudiante es el centro de la Educación.

Por medio de ésta apoyo didáctico, el profesor, pasa a ser un monitor en el proceso de enseñanza y se espera que el estudiante, cuente con expectativas para la investigación, la consulta y explorar más los temas tratados.

3.5.1. Limitaciones.

El sistema objeto del presente proyecto, será una herramienta interactiva didáctica, que le permita al centro educativo Villa Carmona, del municipio de San Vicente del Caguán; ofrecer contenidos interactivos y didácticos, de cada una de las materias que son desarrolladas en el aula de clase. Se espera contar con un repositorio, con un amplio almacenamiento de elementos didácticos, que brinden apoyo a la mayoría de materias que son ofrecidas a los estudiantes, de la Institución Educativa Rural.

Se debe tener en cuenta que cada estudiante, cuenta con un número de materias matriculadas por periodo y cada materia debe contener su correspondiente material didáctico, para ofrecerle asistencia académica extra clase.

Los profesores, son los responsables de estar recomendando, indagando y actualizando el repositorio, a fin de facilitar la didáctica en el desarrollo de las clases.

El repositorio de apoyo pedagógico – interactivo “PI”, se limitará a realizar las siguientes tareas:

- Servir de apoyo didáctico a aquellas materias que se dificulten en su aprendizaje.
- Ofrecer información académica en forma didáctica a los estudiantes que deseen profundizar en sus cursos, en actividades extra clase.
- Permitir conocer a los estudiantes, de temas adicionales, que no sean vistos en el aula de clase, pero que tienen que ver con los temas desarrollados.
- Hacer que los profesores, se preocupen por solicitar material didáctico o actualizar el existente, a fin de ofrecer clases mucho más amenas.
- Proveer a los estudiantes y docentes, de elementos que generen nuevo conocimiento y sirvan para desarrollar investigaciones.

El repositorio de apoyo pedagógico – interactivo “PI”, no realizará las siguientes tareas:

- Reemplaza un canal de internet on-line.
- Reemplazar las clases del profesor.
- Reemplazar el contenido de un currículo.
- Realizará calificaciones ni almacenará las notas de un curso o de un estudiante.

3.6. Modelo de la Solución Propuesta.

En la figura siguiente, se muestra el prototipo del repositorio propuesto; en él, se muestra en que consiste la solución planteada para el nuevo sistema de información.

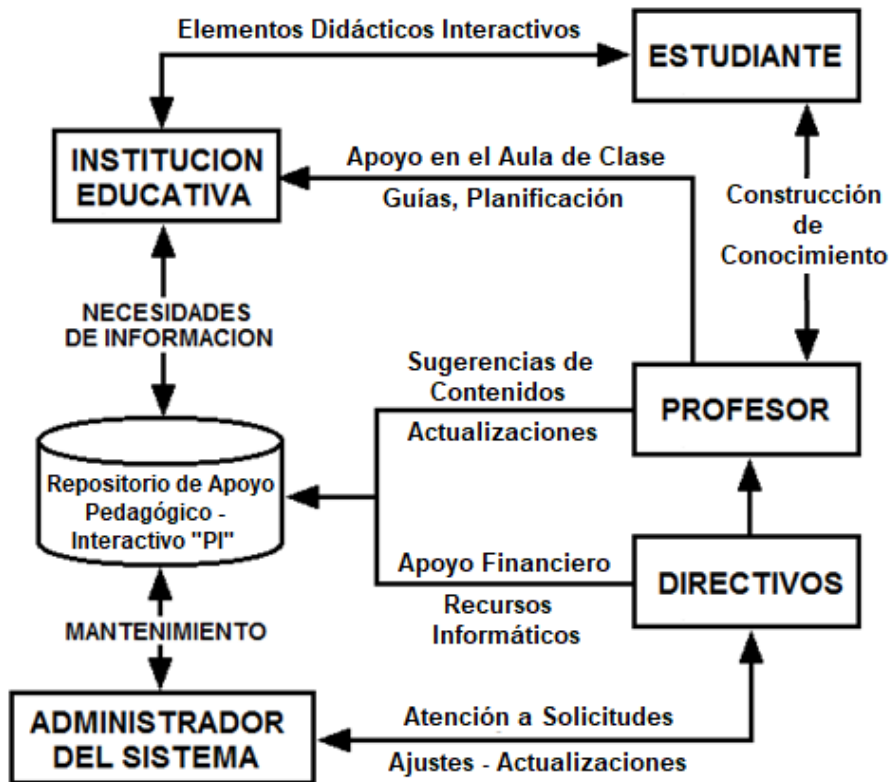


Figura 29. Prototipo del flujo de la Información propuesto para el sistema.

En el prototipo, se detallan cuáles son las actividades que desempeña el repositorio de apoyo pedagógico - interactivo "PI" propuesto. Este sistema de información, está constituido por un sistema de almacenamiento de datos central "base de datos – repositorio de apoyo pedagógico – interactivo "PI"", el cual administrada a nivel central el almacenamiento de información "recursos didácticos" y es el encargado de brindar el soporte informático a la comunidad

educativa, la cual interactúa con el sistema de información, a través la Institución Educativa Rural; para ofrecer la información solicitada por los estudiantes y docentes.

El repositorio de apoyo pedagógico - interactivo “PI” de la Institución Educativa Rural Villa Carmona, brinda el soporte informático necesario, convirtiéndose en el eje central del flujo de datos, para presentar los recursos didácticos que requiere cada profesor y permitiendo que los estudiantes, los puedan consultar, incluso en horario extra clase.

4. Diseño de Sistemas

4.1. Introducción

Una vez realizada la recolección de la información y el haber desarrollado el análisis del sistema; en donde se identificaron los procesos, flujo de documentos y las variables que intervienen en el sistema, tanto para el almacenamiento de datos primarios, como para el almacenamiento de información temporal.

En la fase de diseño de sistema se van a especificar las características que va a tener el sistema de información propuesto “Repositorio de Apoyo Pedagógico – Interactivo “PI””; para lo cual se ha pensado en construir un sistema eficiente, organizado, que brinde la información que requieren los estudiantes de la Institución Educativa Rural Villa Carmona y que sea un apoyo en la construcción de conocimiento, por medio de procesos complementarios didácticos de aprendizaje.

Son muchos los factores que intervienen en el proceso educativo y ponen a prueba la creatividad e imaginación de cualquier equipo de investigadores encargados de la construcción de la solución más acertada.

Las especificaciones de diseño detalladas dependen de factores como:

- Las necesidades de los miembros de la comunidad educativa.
- La clase de contenidos que deben tener los elementos a incluir en el repositorio.
- La forma como se van a distribuir y enlazar dentro del repositorio.
- La información suministrada por profesores, para ser incluida en el repositorio.
- Las características de los temas a ser presentados en el repositorio.
- El nivel de formación de los estudiantes que van a hacer uso de los elementos del repositorio.
- Los recursos informáticos con los que cuenta la Institución Educativa Rural Villa Carmona, del municipio de San Vicente del Caguán.
- Las estrategias que se van a seguir para que los estudiantes hagan uso de los recursos cargados en el repositorio.

Las especificaciones del diseño, al estar limitada a la capacidad informática de las diferentes sedes que conforman la Institución Educativa Rural Villa Carmona, obliga a su personal de profesores, a generar estrategias que permitan involucrar a todos sus estudiantes, a uso incluyente del repositorio presentado.

4.2. Mapa del Sitio.

El mapa del sitio, consiste en una representación gráfica de la distribución del Repositorio de Apoyo Pedagógico, ilustrando la navegabilidad y el acceso a cada uno de los módulos.

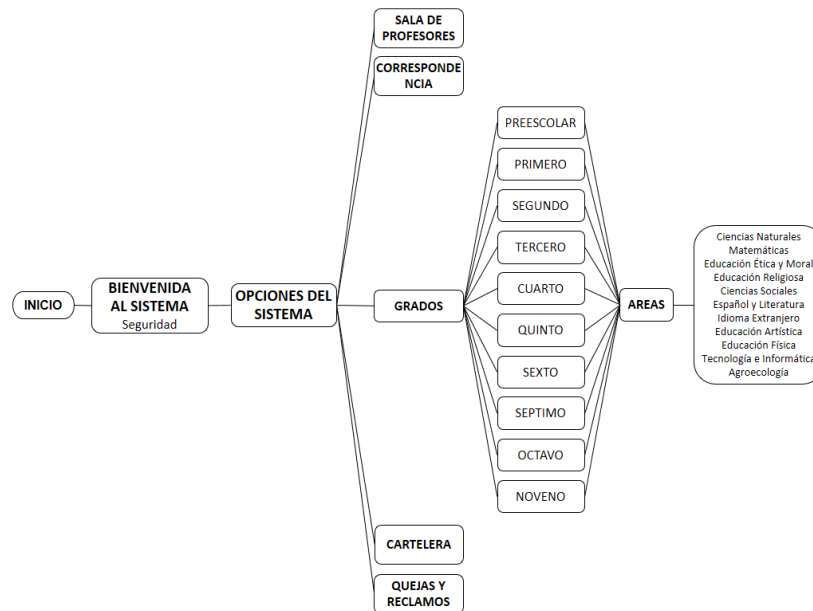


Figura 30. Mapa del Sitio

- **Inicio** – Pantalla que nos muestra el inicio o ingreso al sistema.
- **Bienvenida al Sistema** – Pantalla principal, en donde se da un saludo a los estudiantes que ingresan al repositorio.
- **Opciones del Sistema** – Pantalla que muestra dada una de las opciones que componen el sistema.
- **Sala de Profesores** – Sitio en donde los docentes se comunicarán con otros docentes o con el diseñador de la plataforma, indicando cuales son los requerimientos y especificaciones de los recursos que se requieren.
- **Correspondencia** – Lugar en donde los miembros de la comunidad educativa de la I. E., expresará las necesidades e inquietudes que tengan frente al uso de la plataforma.
- **Grados** – Pantalla del menú principal, que muestra cada uno de los nombres de los grados de educación y que corresponden a los grados que se ofrecen en la Institución Educativa de Villa Carmona. Cada grado contendrá sus correspondientes **áreas** – Dentro de cada grado,

se muestra la pantalla en donde se encuentran cada una de las áreas asignaturas que son ofrecidas para cada grado.

- **Cartelera** – Espacio en donde los estudiantes, podrán hacer comentarios o definir temas de interés general.
- **Quejas y reclamos** – Espacio en donde la comunidad educativa podrá comentar sus inconvenientes, necesidades técnicas y otra clase de comentarios, que busquen mejorar el funcionamiento del repositorio.

En el diagrama mapa del sitio, se define la navegabilidad por cada una de las pantallas que componen el repositorio y con las cuales se administra la información que se va a presentar a la comunidad educativa de Institución Educativa Rural Villa Carmona, del Municipio de San Vicente del Caguán.

4.3. Diseño de Entradas

Las pantallas de entrada para el registro de datos, son las que permiten que el sistema interactúe con los usuarios; por medio de ellas, el sistema intercambia información con los usuarios, recibiendo datos o suministrando datos de respuesta, dependiendo de las consultas que se le hagan al sistema. Las entradas, están formadas por una serie de pantallas o interfaces GUI (Interfaces Gráficas de Usuario), en donde se describen por una serie de campos la información que se debe diligenciar o es presentada por el sistema.

Todas las pantallas, cuentan con una plantilla estándar “de presentación”, resaltando los logos e identificación de la Institución Educativa, los colores corporativos, letra estándar y unos derechos de autor.

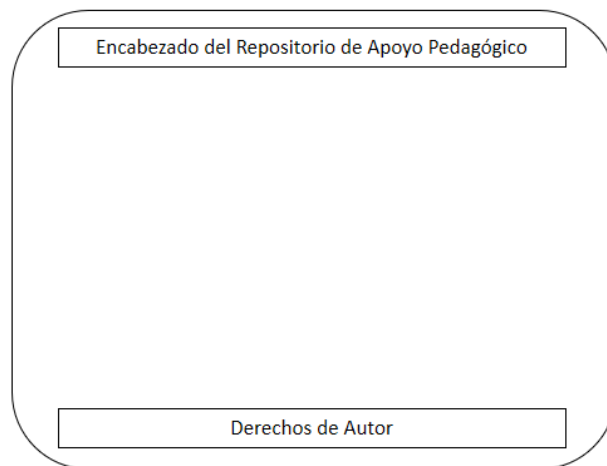


Figura 31. Modelo de la pantalla del Repositorio

En la pantalla se resaltan los siguientes elementos:

- **Encabezado del Repositorio Pedagógico:** En este espacio se muestran los símbolos de identificación institucional (Escudo, nombre de la Institución Educativa, Colores institucionales y ubicación), también debe aparecer el nombre del usuario que está haciendo uso del repositorio.
- **Derechos de Autor:** Corresponde al pie de página de la pantalla, en ella se debe definir el propósito del Repositorio, la ubicación de la institución educativa y el año de publicación.

Para interactuar con la información contenida en el Repositorio de Apoyo Pedagógico, el estudiante o miembro de la comunidad educativa, debe registrar la información requerida de

identificación o la selección de una serie de opciones, para acceder a la información requerida; para lo cual se han diseñado una serie de pantallas, que le permitirán su navegabilidad.

4.3.1. *Pantalla de Bienvenida.*

En esta pantalla el usuario del Repositorio de Apoyo Pedagógico, debe identificarse para poder ingresar al sistema. El usuario debe digitar un nombre de usuario “alias” y una contraseña secreta; las cuales son definidas con anterioridad por parte del administrador del repositorio, a cada uno de los usuarios que pudieren tener acceso al sistema. En la siguiente figura, se muestra el modelo de la pantalla de seguridad del repositorio.

Encabezado del Sistema de Información

PANTALLA DE BIENVENIDA AL SISTEMA

Seguridad

Nombre Usuario

Contraseña:

ACCEDER

Figura 32. Modelo de la pantalla de seguridad del Repositorio

Los campos a definir para la identificación de los usuarios del repositorio son los siguientes:

- **Nombre de Usuario:** Identifica al usuario, que se encuentra autorizado para ingresar al repositorio. Para el uso del sistema, se han configurado tres tipos de usuarios:
 - **Administrador** – Usuario, encargado de la configuración del repositorio.

- **Profesor** – Usuario encargado de la publicación de contenidos.
- **Estudiante** – Usuario encargado de la consulta de contenidos y la presentación de comentarios al respecto.
- **Contraseña:** Define la palabra clave de acceso al Repositorio.
- **Botón Acceder:** Para aceptar la información registrada y buscarla en el sistema de almacenamiento y determinar el ingreso al sistema.

4.3.2. Pantalla de Configuración.

En esta pantalla el usuario administrador del Repositorio de Apoyo Pedagógico, realiza la configuración, permitiéndose entre otras tareas el realizar:

- a) Cambio en la estructura.
- b) Modificar contenidos generales.
- c) Adicionar Usuarios y otorgar los permisos correspondientes.
- d) Adicionar espacios de interacción
- e) Activar o desactivar contenidos.
- f) Definir insignias y otras actividades más.

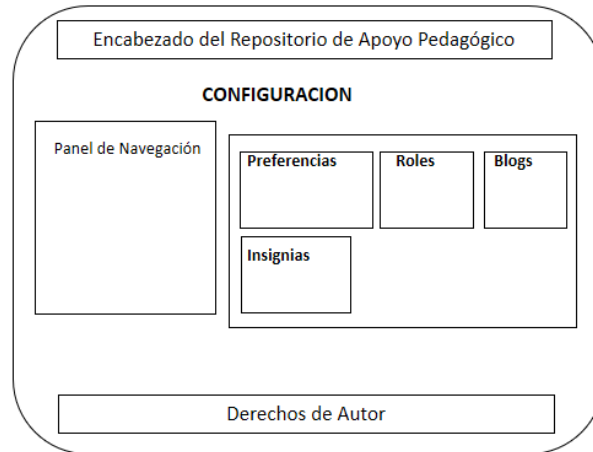


Figura 33. Estructura de diseño de la Pantalla de Configuración.

4.3.3. *Pantalla de Opciones del Repositorio.*

De acuerdo al análisis de la información recolectada, se ha estimado que el Repositorio de Apoyo Pedagógico, debe contar con las siguientes opciones:

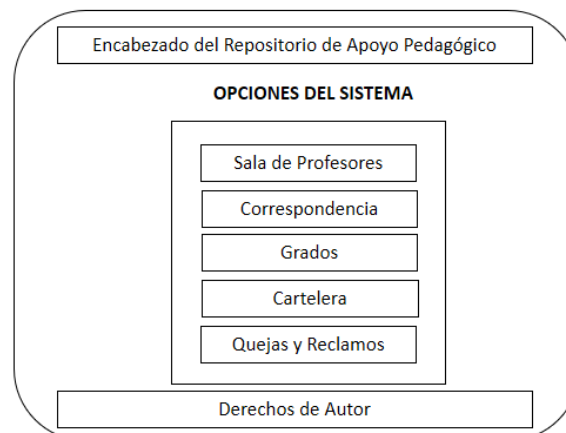


Figura 34. Diseño de opciones necesarias en el repositorio

- **Sala de Profesores:** Espacio en donde los profesores, publicaran información de importancia, para el desarrollo de actividades en el repositorio.
- **Correspondencia:** Espacio de comunicación entre el profesor, los estudiantes y los diseñadores del sitio.

- **Grados:** Espacio en donde se encuentra la lista de los grados ofertados en la Institución Educativa y donde los miembros de la comunidad educativa, accederá, para poder conocer los contenidos ofrecidos.
- **Cartelera:** Espacio en donde los estudiantes, podrán interactuar y comunicar sus experiencias, de acuerdo al desarrollo de las actividades.
- **Quejas y Reclamos:** Espacio en donde se podrán conocer las opiniones de los usuarios del repositorio. Allí, también se pueden conocer las necesidades de nuevos elementos didácticos.

4.3.4. Pantalla de Administración.

Esta pantalla les permite a los miembros de la comunidad educativa que ingresen al repositorio, conocer las áreas principales del sistema y poder saber cuáles son las acciones a realizar.

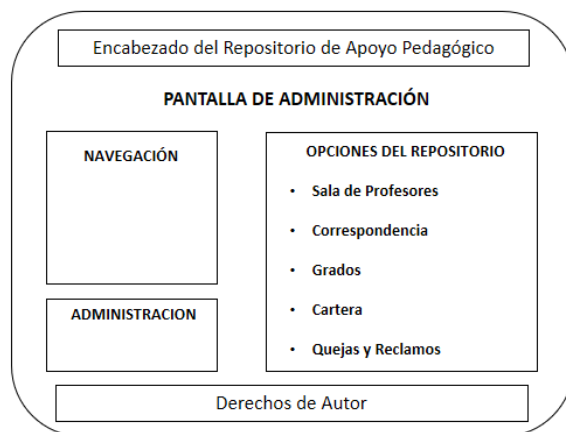


Figura 35. Diseño de la pantalla de Administración.

Las opciones de Administración son las siguientes:

- **Navegación:** Parte de la pantalla que le va indicando al usuario, en qué parte del sistema se encuentra.
- **Administración:** Parte de la pantalla que le ofrece algunas opciones de administración limitadas a los usuarios.
- **Opciones del Repositorio:** Se presentan cada una de las opciones que contiene el repositorio. Estas opciones, se encuentra representadas por medio de link, para hacer fácil su acceso.

4.3.5. Pantalla para Publicar Contenidos.

Los profesores, son los usuarios responsables de publicar los contenidos en la plataforma; ellos, tienen la misión de seleccionar los elementos didácticos a utilizar, de acuerdo a los temas que se desarrollen en el aula de clase. Es de resaltar, que dichos contenidos, deben ser elementos multimedia que expliquen los temas a desarrollar y que, a la vez, los estudiantes, puedan contar con información adicional o con muchos más elementos.

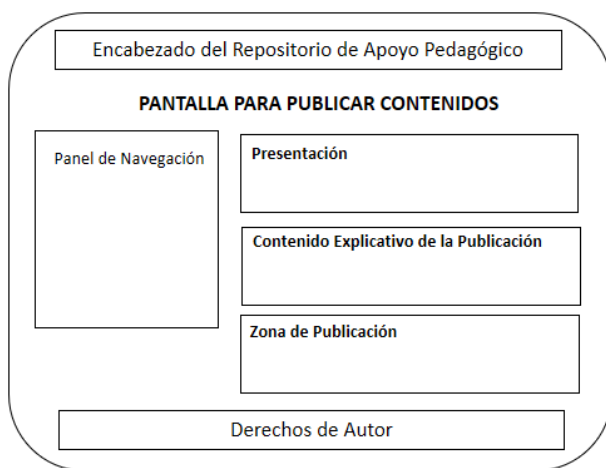


Figura 36. Modelo de la pantalla para publicar contenidos.

La ventaja que tiene la plataforma, es que los contenidos didácticos, pueden ser acumulados, para ofrecer una mayor oferta de recursos didácticos, a medida que pasa el tiempo y el profesor, dedica tiempo para su investigación o a la comunicación de experiencias con otros profesores.

En la figura anterior, se puede observar que la pantalla, está dividida en tres secciones:

- **Presentación:** Corresponde a un texto explicativo del propósito del curso.
- **Contenido explicativo de la publicación:** Corresponde a un texto introductorio del contenido didáctico que se publica.
- **Zona de Publicación:** Sección en donde el profesor puede llevar el contenido didáctico a publicar, para que sea publicado, de acuerdo a los botones y comentarios presentados.

4.3.6. Pantalla de Revisión Contenidos.

El modelo de pantalla para la revisión de contenidos, permite ver la oferta de recursos didácticos disponibles, para que los estudiantes de la Institución Educativa Villa Carmona, pueden acceder, para conocer sus contenidos y de esta forma, poder profundizar de los temas tratados en el aula de clase o si lo desean, pueden adelantar material, para poder hacer el aula de clase un lugar participativo, en el desarrollo de discusiones de los temas que se desarrollan.

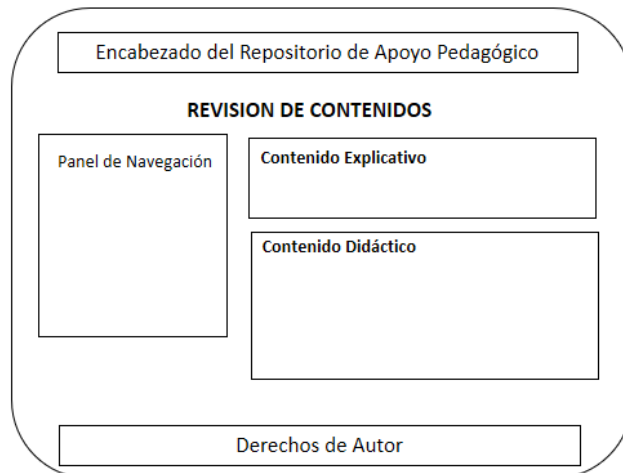


Figura 37. Modelo de la Pantalla para Revisar los Contenidos

4.4. Diseño del Almacenamiento

Basándonos en la instalación del sistema GNU Moodle, el cual corresponde a un modelo de sistema educativo, en el cual se encuentran diseñadas múltiples plataformas de enseñanza y que se adecua a las necesidades de almacenar recursos educativos web y poderlos presentar en un ambiente off line; no encontramos que el modelo de almacenamiento que requiere el repositorio de apoyo pedagógico - interactivo "PI" de la Institución Educativa Rural Villa Carmona, corresponde al modelo que se presenta en la siguiente figura.

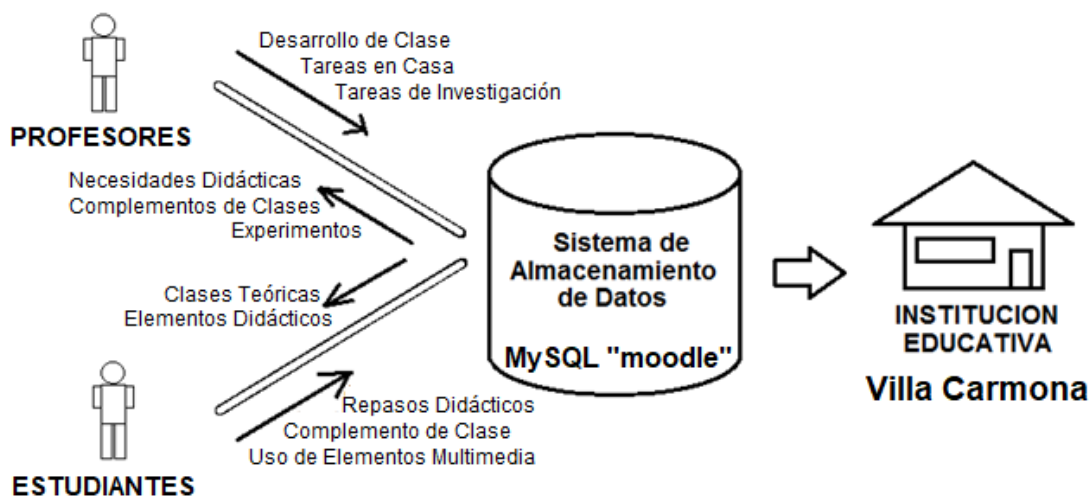


Figura 38. Modelo del Uso de la Información

En el modelo, podemos observar, que los estudiantes van a contar con un sistema off line, cargado de recursos académicos didácticos, que les van a ser de utilidad, en el desarrollo de múltiples actividades académicas como:

- a) Desarrollar **Repasos Didácticos** de los cursos que se encuentran realizando.
- b) Contar con elementos que **complementen las clases** recibidas.
- c) **Uso de los recursos multimedia** proveídos por los computadores y los avances de la web 2.0, para comprender los fenómenos que se desarrollan en el salón de clase.
- d) Contar con **elementos didácticos**, que complementan las clases impartidas por los profesores y lograr un mejor entendimiento.

Los profesores por su parte, va a tener que realizar un esfuerzo para:

- a) Impartir sus **clases teóricas**, pensando en la disposición de los elementos didácticos provistos para dicho tema.
- b) Desarrollar **tareas en casa**, que sean realizables por los estudiantes con apoyo de las herramientas provistas en el repositorio.
- c) Poder definir **trabajos de investigación**, que el estudiante pueda desarrollar con el aprendizaje logrado en la I. E.
- d) Se debe **reconocer cuales son las necesidades didácticas** que se deben suplir en los procesos de enseñanza – aprendizaje, de los estudiantes de las Instituciones Educativas Rurales, como lo es el caso de I. E. Villa Carmona del Municipio de San Vicente del Caguán.

- e) Investigas que elementos didácticos pueden responder a **experimentos** que los estudiantes puedan desarrollar en su casa o en las instalaciones de la Institución Educativa.

En este contexto y con el apoyo de la tecnología, estamos ofreciendo un mejor aprendizaje a los estudiantes de la Institución Educativa Rural Villa Carmona, y estamos acercando a la comunidad educativa a la modernidad y al conocimiento de las herramientas web, para el desarrollo y comprensión del conocimiento.

Como podemos ver en la figura, el sistema de almacenamiento de datos, es el apoyo a las solicitudes de información y registro de datos, la Institución Educativa Rural Villa Carmona.

4.4.1 La Base de Datos MySQL.

Cuando se está realizando la instalación de la plataforma Moodle, se crea una base de datos, la cual llamamos “**Moodle**” y es donde la plataforma, va a realizar el almacenamiento de toda la información que sea almacenada, configurada y administrada por el repositorio. En el proceso de instalación Moodle, crea 388 tablas, para el almacenamiento y distribución de la información y estas tablas se distribuyen en un modelo Entidad – Relación (E – R) que integra todos los datos. El modelo relacional, conecta cada tabla por una serie de campos claves, para establecer una relación entre las tablas.

En la siguiente tabla podemos observar, cada una de las entidades, con sus respectivos campos:

Tabla 16. Entidades que forman parte de la Base de Datos.

ENTIDAD	CAMPOS
analytics_indicator_calc	(id, starttime, endtime, contextid, sampleorigin, sampleid, indicator, Timecreated)
analytics_models	(id, enabled, trained, target, indicators, timesplitting, version, timecreated, timemodified, usermodified)
analytics_models_log	(id, modelid, version, target, indicators, timesplitting, info, longtext, dir, timecreated, usermodified)
analytics_predictions	(id, modelid, contextid, sampleid, rangeindex, mediumint, prediction, predictionscore, calculations, timecreated, timestart, timeend)
analytics_prediction_actions	(id, predictionid, userid, actionname, timecreated)
analytics_predict_samples	(id, modelid, analysableid, timesplitting, rangeindex, sampleids, timecreated, timemodified)
analytics_train_samples	(id, modelid, analysableid, timesplitting, fileid, sampleids, longtext, timecreated)
analytics_used_analysables	(id, modelid, action, analysableid, timeanalysed)
analytics_used_files	(id, modelid, fileid, action, time)
Assign	(id, course, name, intro, alwaysshowdescription, osubmissions, submissiondrafts, endnotifications, sendlatenotifications, duedate, allowsubmissionsfromdate, grade, timemodified, equiresubmissionstatement, completionsubmit, utoffdate, gradingduedate, teamsubmission, equireallteammemberssubmit, teamsubmissiongroupingid, blindmarking, revealidentities, ttemptreopenmethod, axattempts, markingworkflow, arkingallocation, sendstudentnotifications, preventsubmissionnotinggroup)
assignfeedback_comments	(id, assignment, grade, commenttext, commentformat)
assignfeedback_editpdf_annot	(id, gradeid, pageno, endx, longtext, colour)
assignfeedback_editpdf_cmnt	(id, gradeid, x, y, rawtext, pageno, colour)
assignfeedback_editpdf_queue	(id, submissionid, submissionattempt)
assignfeedback_editpdf_quick	(id, userid, rawtext, colour)
assignfeedback_file	(id, assignment, grade, numfiles)
Assignment	(id, course, name, intro, intro assignmenttype, resubmit, preventlate, emailteachers, var1, var2, var3, var4, var5, maxbytes, timedue, timeavailable, grade, timemodified)
assignment_submissions	(id, assignment, userid, timecreated, timemodified, numfiles, data1, data2, grade, teacher, timemarked, mailed)
assignment_upgrade	(id, oldcmid, oldinstance, newcmid, newinstance, timecreated)
assignsubmission_file	(id, assignment, submission, numfiles)
assignsubmission_onlinetext	(id, assignment, submission, onlinetext, onlineformat)
assign_grades	(id, assignment, userid, timecreated, timemodified, grader, grade, attemptnumber)
assign_overrides	(id, assignid, groupid, userid, sortorder, allowsubmissionsfromdate, duedate, cutoffdate)
assign_plugin_config	(id, assignment, plugin, subtype, name, value)
assign_submission	(id, assignment, userid, timecreated, timemodified, status, groupid, attemptnumber, latest)
assign_user_flags	(id, userid, assignment, locked, mailed, extensionduedate, workflowstate, allocatedmarker)
assign_user_mapping	(id, assignment, userid,)
auth_oauth2_linked_login	(id, timecreated, timemodified, usermodified, userid, issuerid, username, email, confirmtoken, confirmtokenexpires)
backup_controllers	(id, backupid, operation, type, itemid, interactive, purpose, userid, status, execution, executiontime, checksum, timecreated, timemodified, controller)
backup_courses	(id, courseid, laststarttime, lastendtime, laststatus, nextstarttime)
backup_logs	(id, backupid, loglevel, message, timecreated)
badge	(id, name, description, timecreated, timemodified, usercreated, usermodified, issuername, issuerurl, issuercontact, expiredate, expireperiod, type, courseid, message, messagesubject, attachment, notification, status, nextcron)
badge_backpack	(id, userid, email, backpackurl, backpackuid, autosync, password)
badge_criteria	(id, badgeid, criteriatype, method, description, descriptionformat)
badge_criteria_met	(id, issuedid, critid, userid, datemet)
badge_criteria_param	(id, critid, name, value)
badge_external	(id, backpackid, collectionid)
badge_issued	(id, badgeid, userid, uniquehash, dateissued, dateexpire, visible, issuernotified)
dge_manual_award	(id, badgeid, recipientid, issuerid, issuerrole, datemet)
block	(id, name, cron, lastcron, visible)
block_community	(id, userid, coursename, coursedescription, courseurl, imageurl)
block_instances	(id, blockname, parentcontextid, showsubcontexts, requiredbytheme, pagetypepattern, subpagepattern, region, weight, configdata, timecreated, timemodified)
block_positions	(id, blockinstanceid, contextid, pagetype, subpage, visible, region, weight)
block_recent_activity	(id, courseid, cmid, timecreated, userid, action, modname)
block_rss_client	(id, userid, title, preferredtitle, description, shared, url, skiptime, skipuntil)
blog_association	(id, contextid, blogid)
blog_external	(id, userid, name, description, url, filtertags, failedlastsync, timemodified, timefetched)
book	(id, course, name, intro, intro numbering, navstyle, customtitles, revision, timecreated, timemodified)
book_chapters	(id, bookid, pagenum, subchapter, title, content, content hidden, timecreated, timemodified, importsrc)
cache_filters	(id, filter, version, mdkey, rawtext, timemodified)
cache_flags	(id, flagtype, name, timemodified, value, expiry)

capabilities	(id, name, captype, contextlevel, component, riskbitmask)
chat	(id, course, name, intro, intro keepdays, studentlogs, chattime, schedule, timemodified)
chat_messages	(id, chatid, userid, groupid, system, message, timestamp)
chat_messages_current	(id, chatid, userid, groupid, system, message, timestamp)
chat_users	(id, chatid, userid, groupid, version, ip, firstping, lastping, lastmessageping, sid, course, lang)
choice	(id, course, name, intro, intro publish, showresults, display, allowupdate, allowmultiple, showunanswered, includeinactive, limitanswers, timeopen, timeclose, showpreview, timemodified, completionsubmit)
choice_options	(id, choiceid, text, maxanswers, timemodified)
cohort	(id, contextid, name, idnumber, description, description visible, component, timecreated, timemodified)
cohort_members	(id, cohortid, userid, timeadded)
comments	(id, contextid, component, commentarea, itemid, content, userid, timecreated)
competency	(id, shortname, description, description idnumber, competencyframeworkid, parentid, path, sortorder, ruletype, ruleoutcome, ruleconfig, scaleid, scaleconfiguration, timecreated, timemodified, usermodified)
competency_coursecomp	(id, courseid, competencyid, ruleoutcome, timecreated, timemodified, usermodified, sortorder)
competency_coursecompsetting	(id, courseid, pushratingstouserplans, timecreated, timemodified, usermodified)
competency_evidence	(id, usercompetencyid, contextid, action, actionuserid, descidentifier, desccomponent, desca, url, grade, note, timecreated, timemodified, usermodified)
competency_framework	(id, shortname, contextid, idnumber, description, description scaleid, scaleconfiguration, visible, taxonomies, timecreated, timemodified, usermodified)
competency_modulecomp	(id, cmid, timecreated, timemodified, usermodified, sortorder, competencyid, ruleoutcome)
competency_plan	(id, name, description, description userid, templateid, origtemplateid, status, duedate, reviewerid, timecreated, timemodified, usermodified)
competency_plancomp	(id, planid, competencyid, sortorder, timecreated, timemodified, usermodified)
competency_template	(id, shortname, contextid, description, description visible, duedate, timecreated, timemodified, usermodified)
competency_relatedcomp	(id, competencyid, relatedcompetencyid, timecreated, timemodified, usermodified)
competency_templatecohort	(id, templateid, cohortid, timecreated, timemodified, usermodified)
competency_templatecomp	(id, templateid, competencyid, timecreated, timemodified, usermodified, sortorder)
competency_usercomp	(id, userid, competencyid, status, reviewerid, proficiency, grade, timecreated, timemodified, usermodified)
competency_usercompcourse	(id, userid, courseid, competencyid, proficiency, grade, timecreated, timemodified, usermodified)
competency_usercompplan	(id, userid, competencyid, planid, proficiency, grade, sortorder, timecreated, timemodified, usermodified)
competency_userevidence	(id, userid, name, description, description url, timecreated, timemodified, usermodified)
competency_userevidencecomp	(id, userevidenceid, competencyid, timecreated, timemodified, usermodified)
config	(id, name, value)
config_log	(id, userid, timemodified, plugin, name, value, oldvalue)
config_plugins	(id, plugin, name, value)
context_temp	(id, path, depth)
course	(id, category, sortorder, fullname, shortname, idnumber, summary, summary showgrades, newsitems, mediumint, startdate, enddate, marker, maxbytes, legacyfiles, showreports, visible, visibleold, groupmode, groupmodeforce, groupingid, lang, calendartype, theme, timecreated, timemodified, requested, enablecompletion, completionnotify, cacherev)
course_categories	(id, name, idnumber, description, description parent, sortorder, coursecount, visible, visibleold, timemodified, depth, path, theme)
course_completions	(id, userid, course, timeenrolled, timestarted, timecompleted, reaggregate)
course_completion_aggr_methd	(id, course, criteriatype, method, value, decimal)
course_completion_criteria	(id, course, criteriatype, module, moduleinstance, courseinstance, enrolperiod, timeend, gradepass, role)
course_completion_crit_compl	(id, userid, course, criteriaid, gradefinal, unenroled, timecompleted)
course_completion_s	(id, course, module, completion, completionview, completionusegrade, completionexpected, customrules)
course_format_options	(id, course id, sectionid, name)
course_modules	(id, course, module, instance, section, idnumber, added, score, indent, mediumint, visible, visibleoncoursepage, visibleold, groupmode, groupingid, completion, completiongradeitemnumber, completionview, completionexpected, showdescription, availability, deletioninprogress)
course_modules_completion	(id, coursemoduleid, userid, completionstate, viewed, overrideby, timemodified)
course_published	(id, huburl, courseid, timepublished, enrollable, hubcourseid, status, timechecked)
course_request	(id, fullname, shortname, summary, summary category, reason, requester, password)
course_sections	(id, course, section, name, summary, summary sequence, visible, availability, timemodified)
data	(id, course, name, intro, intro comments, timeavailablefrom, timeavailableto, timeviewfrom, timeviewto, requiredentries, requiredentriestoview, maxentries, rssarticles, singletemplate, listtemplate, listtemplateheader, listtemplatefooter, addtemplate, rssitemtemplate, rssitemtemplate, csstemplate, jstemplate, asearchtemplate, approval, manageapproved, scale, assessed, assesstimestart, assesstimefinish, sort, sortdir, editany, notification, timemodified, config, completionentries)
data_content	(id, fieldid, recordid, content, content, content, content, content)
data_fields	(id, dataid, type, name, description, required, param, param, param, param, param, param, param7, param8, param9, param)
data_records	(id, userid, groupid, dataid, timecreated, timemodified, approved)
editor_atto_autosave	(id, elementid, contextid, pagehash, userid, drafttext, draftid, pageinstance, timemodified)
enro	(id, enrol, status, courseid, sortorder, name, enrolperiod, enrolstartdate, enrolenddate, expirynotify, expirythreshold, notifyall, password, cost, currency, roleid, customint, customint, customint, customint)

	customint, customint, customint7, customint8, customchar, customchar, customchar, customchar, customdec, customtext, customtext, timecreated, timemodified)
enrol_flatfile	(id, action, roleid, userid, courseid, timestart, timeend, timemodified)
enrol_lti_lti_consumer	(id, name, consumerkey, consumerkey, secret, lti version, consumerversion, consumername, consumerid, profile, toolproxy, settings, protected, enabled, enablefrom, enableuntil, lastaccess, created, updated)
enrol_lti_lti_context	(id, consumerid, lti contextkey, type, settings, created, updated)
enrol_lti_lti_nonce	(id, consumerid, value, expires)
enrol_lti_lti_resource_link	(id, consumerid, lti resource linkkey, settings, primary resource linkid, shareapproved, created, updated)
enrol_lti_lti_resource_link	(id, context)
enrol_lti_lti_share_key	(id, toolproxykey, consumerid, toolproxy, created, updated)
enrol_lti_lti_user_result	(id, resource linkid, lti userkey, lti resultsourcedid, created, updated)
enrol_lti_tools	(id, enrolid, contextid, institution, lang, timezone, maxenrolled, maildisplay, city, country, gradesync, gradesynccompletion, membersync, membersyncmode, roleinstructor, rolelearner, secret, timecreated, timemodified)
enrol_lti_tool_consumer_map	(id, toolid, consumerid)
enrol_lti_users	(id, userid, toolid, serviceurl, sourceid, consumerkey, consumersecret, membershipurl, membershipid, lastgrade, lastaccess, timecreated)
enrol_paypal	(id, business, receiver_email, receiver_id, item_name, courseid, userid, instanceid, memo, tax, option_name, option_selection_x, option_name, option_selection_x, payment_status, pending_reason, reason_code, txn_id, parent_txn_id, payment_type, timeupdated)
event	(id, name, description, categoryid, courseid, groupid, userid, repeatid, modulename, instance, type, eventtype, timestart, timeduration, timesort, visible, uuid, sequence, timemodified, subscriptionid, priority)
events_handlers	(id, eventname, component, handlerfile, handlerfunction, schedule, status, internal)
events_queue	(id, eventdata, stackdump, userid, timecreated)
events_queue_handlers	(id, queueeventid, handlerid, status, errormessage, timemodified)
event_subscriptions	(id, url, categoryid, courseid, groupid, userid, eventtype, pollinterval, lastupdated, name)
external_functions	(id, name, classname, methodname, classpath, component, capabilities, services)
external_services	(id, name, enabled, requiredcapability, restrictedusers, component, timecreated, timemodified, shortname, downloadfiles, uploadfiles)
external_services_functions	(id, externalserviceid, functionname)
external_services_users	(id, externalserviceid, userid, iprestriction, validuntil, timecreated)
external_tokens	(id, token, privatetoken, tokentype, userid, externalserviceid, sid, contextid, creatorid, iprestriction, validuntil, timecreated, lastaccess)
feedback	(id, course, name, intro, intro anonymous, email_notification, multiple_submit, autonumbering, site_after_submit, page_after_submit, page_after_submit publish_stats, timeopen, timeclose, timemodified, completionssubmit)
feedback_completed	(id, feedback, userid, timemodified, random_response, anonymous_response, courseid)
feedback_completedtmp	(id, feedback, userid, guestid, timemodified, random_response, anonymous_response, courseid)
feedback_sitecourse_map	(id, feedbackid, courseid)
feedback_template	(id, course, ispublic, name)
feedback_value	(id, course_id, item, completed, tmp_completed, value)
feedback_valuetmp	(id, course_id, item, completed, tmp_completed, value)
files	(id, contenthash, pathnamehash, contextid, component, filearea, itemid, filepath, filename, userid, filesize, mimetype, status, source, author, license, timecreated, timemodified, sortorder, referencefileid)
files_reference	(id, repositoryid, lastsync, reference, referencehash)
file_conversion	(id, usermodified, timecreated, timemodified, sourcefileid, target status, statusmessage, converter, destfileid, data)
filter_config	(id, filter, contextid, name, value)
folder	(id, course, name, intro, intro revision, timemodified, display, showexpanded, showdownloadfolder)
forum	(id, course, type, 'general', name, intro, intro assessed, assesstimestart, assesstimefinish, scale, maxbytes, maxattachments, forcesubscribe, trackingtype, rsstype, rssarticles, timemodified, warnafter, blockafter, blockperiod, completiondiscussions, completionreplies, completionposts, displaywordcount, lockdiscussionafter)
forum_digests	(id, userid, forum, maildigest)
forum_discussions	(id, course, forum, name, firstpost, userid, groupid, assessed, timemodified, usermodified, timestart, timeend, pinned)
forum_discussion_subs	(id, forum, userid, discussion, preference)
forum_posts	(id, discussion, parent, userid, created, modified, mailed, subject, message, message message trust, attachment, totalscore, mailnow)
forum_queue	(id, userid, discussionid, postid, timemodified)
forum_read	(id, userid, forumid, discussionid, postid, firstread, lastread)
forum_subscriptions	(id, userid, forum)
forum_track_prefs	(id, userid, forumid)
glossary	(id, course, name, intro, intro allowduplicatedentries, display mainglossary, showspecial, showalphabet, showall, allowcomments, allowprintview, usedynalink, approval, approvaldisplay globalglossary, entbypage, editalways, rsstype, rssarticles, assessed, assesstimestart, assesstimefinish, scale, timecreated, timemodified, completionentries)

glossary_alias	(id, entryid, alias)
glossary_categories	(id, glossaryid, name, usedynalink)
glossary_entries	(id, glossaryid, userid, concept, definition, definitiondefinitiontrust, attachment, timecreated, timemodified, teacherentry, sourceglossaryid, usedynalink, casesensitive, fullmatch, approved)
glossary_entries_categories	(id, categoryid, entryid)
glossary_formats	(id, name, popupformatname, visible, shogroup, showtabs, mode, hook, sortkey, sortorder)
grade_categories	(id, courseid, parent, depth, path, fullname, aggregation, keephigh, droplow, aggregateonlygraded, aggregateoutcomes, timecreated, timemodified, hidden)
grade_categories_history	(id, action, oldid, source, timemodified, loggeduser, courseid, parent, depth, path, fullname, aggregation, keephigh, droplow, aggregateonly, aggregateout, aggregatesubcats, hidden)
grade_grades	(id, itemid, userid, rawgrade, rawgrademax, rawgrademin, rawscaleid, usermodified, finalgrade, hidden, locked, locktime, exported, overridden, excluded, feedback, feedback information, information timecreated, timemodified, aggregationstatus, aggregationweight)
grade_grades_history	(id, action, oldid, source, timemodified, loggeduser, itemid, userid, rawgrade, rawgrademax, rawgrademin, rawscaleid, usermodified, finalgrade, hidden, locked, locktime, exported, overridden, excluded, feedback, feedback information, informationformat)
grade_import_newitem	(id, itemname, importcode, importer)
grade_import_values	(id, itemid, newgradeitem, userid, finalgrade, feedback, importcode, importer, importonlyfeedback)
grade_items	(id, courseid, categoryid, itemname, itemtype, itemmodule, iteminstance, itemnumber, iteminfo, idnumber, calculation, gradetype, grademax, grademin, scaleid, outcomeid, gradepass, multifactor, plusfactor, aggregationcoef, aggregationcoef, sortorder, display, decimals, hidden, locked, locktime, needsupdate, weightoverride, timecreated, timemodified)
grade_items_history	(id, action, oldid, source, timemodified, loggeduser, courseid, categoryid, itemname, itemtype, itemmodule, iteminstance, itemnumber, iteminfo, idnumber, calculation, gradetype, grademax, grademin, scaleid, outcomeid, gradepass, multifactor, plusfactor, aggregationcoef, aggregationcoef, sortorder, hidden, locked, locktime, needsupdate, display, decimals, weightoverride)
grade_letters	(id, contextid, lowerboundary, letter)
grade_outcomes	(id, courseid, shortname, fullname, scaleid, description, description timecreated, timemodified, usermodified)
grade_outcomes_courses	(id, courseid, outcomeid)
grade_outcomes_history	(id, action, oldid, source, timemodified, loggeduser, courseid, shortname, fullname, scaleid, description, descriptionformat)
grade_settings	(id, courseid, name, value)
gradingform_guide_comments	(id, definitionid, sortorder, description, descriptionformat)
gradingform_guide_criteria	(id, definitionid, sortorder, shortname, description, description descriptionmarkers, descriptionmarkers maxscore)
gradingform_guide_fillings	(id, instanceid, criterionid, remark, remark score,)
gradingform_rubric_criteria	(id, definitionid, sortorder, description, descriptionformat)
gradingform_rubric_fillings	(id, instanceid, criterionid, levelid, remark, remarkformat)
grading_areas	(id, contextid, component, areaname, activemethod)
grading_definitions	(id, areaid, method, name, description, description status, copiedfromid, timecreated, usercreated, timemodified, usermodified, timecopied, options)
grading_instances	(id, definitionid, raterid, itemid, rawgrade, status, feedback, feedback timemodified)
groupings	(id, courseid, name, idnumber, description, description configdata, timecreated, timemodified)
groupings_groups	(id, groupingid, groupid, timeadded)
groups	(id, courseid, idnumber, name, description, description enrolmentkey, picture, hidepicture, timecreated, timemodified)
groups_members	(id, groupid, userid, timeadded, component, itemid)
imscp	(id, course, name, intro, intro revision, keepold, structure, timemodified)
label	(id, course, name, intro, intro timemodified, labels)
lesson	(id, course, name, intro, intro practice, modattempts, usepassword, password, dependency, conditions, grade, custom, ongoing, usemaxgrade, maxanswers, maxattempts, review, nextpage, feedback, minquestions, maxpages, timelimit, retake, activitylink, mediafile, mediaheight, mediawidth, mediaclose, slideshow, width, height, gcolor, displayleft, displayleftif, progressbar, available, deadline, timemodified, completionendreached, completiontimespent, allowofflineattempts, lesson)
lesson_attempts	(id, lessonid, pageid, userid, answerid, retry, correct, useranswer, timeseen, lesson)
lesson_answers	(id, lessonid, pageid, jumpto, grade, score, flags, timecreated, timemodified, answer, answer response, responseformat)
lesson_branch	(id, lessonid, userid, pageid, retry, flag, timeseen, nextpageid)
lesson_grades	(id, lessonid, userid, grade, late, completed)
lesson_overrides	(id, lessonid, groupid, userid, available, deadline, timelimit, review, maxattempts, retake, password)
lesson_pages	(id, lessonid, prevpageid, nextpageid, qtype, qoption, layout, display, timecreated, timemodified, title, contents, contentsformat)
lesson_timer	(id, lessonid, userid, starttime, lesstime, completed, timemodifiedoffline)
license	(id, shortname, fullname, source, enabled, version)
lock_db	(id, resourcekey, expires, owner)
log	(id, time, userid, ip, course, module, cmid, action, url, info)

logstore_standard_log	(id, eventname, component, action, target, objecttable, objectid, crud, edulevel, contextid, contextlevel, contextinstanceid, userid, courseid, relateduserid, anonymous, other, timecreated, origin, ip, realuserid)
log_display	(id, module, action, mtable, field, component)
log_queries	(id, qtype, mediumint, sqltext, sqlparams, mediumint, info, backtrace, exectime, timelogged)
lti	(id, course, name, intro, intro timecreated, timemodified, typeid, toolurl, securetoolurl, instructorchoicesendname, icon, secureicon, instructorchoicesendemailaddr, instructorchoiceallowroster, instructorchoiceallowsetting, instructorcustomparameters, instructorchoiceacceptgrades, grade, launchcontainer, resourcekey, password, debuglaunch, showtitlelaunch, showdescriptionlaunch, servicesalt)
lti_submission	(id, ltiid, userid, datesubmitted, dateupdated, gradepercent, originalgrade, launchid, state)
lti_tool_proxies	(id, name, regurl, state, guid, secret, vendorcode, capabilityoffered, serviceoffered, toolproxy, createdby, timecreated, timemodified)
lti_tool_settings	(id, toolproxyid, course, coursemoduleid, settings, timecreated, timemodified)
lti_types	(id, name, baseurl, toldomain, state, course, coursevisible, toolproxyid, enabledcapability, parameter, icon, secureicon, createdby, timecreated, timemodified, description)
lti_types_config	(id, typeid, name, value)
message	(id, useridfrom, useridto, subject, fullmessage, fullmessage fullmessagehtml, smallmessage, notification, contexturl, contexturlname, timecreated, timeuserfromdeleted, timeusertodeleted, component, eventtype)
messageinbound_datakeys	(id, handler, datavalue, datakey, timecreated, expires)
messageinbound_handlers	(id, component, classname, expiration, validateaddress, enabled)
messageinbound_messagelist	(id, messageid, userid, address, timecreated)
message_aimotifier_devices	(id, userdeviceid, enable)
message_contacts	(id, userid, contactid, blocked)
message_popup	(id, messageid, isread)
message_processors	(id, name, enabled)
message_providers	(id, name, component, capability)
message_read	(id, useridfrom, useridto, subject, fullmessage, fullmessage fullmessagehtml, smallmessage, notification, contexturl, contexturlname, timecreated, timeread, timeuserfromdeleted, timeusertodeleted, component, eventtype)
message_working	(id, unreadmessageid, processorid)
mnetservice_enrol_courses	(id, hostid, remoteid, categoryid, categoryname, sortorder, fullname, shortname, idnumber, summary, summary startdate, roleid, rolename)
mnetservice_enrol_enrolments	(id, hostid, userid, remotecourseid, rolename, enroltime, enroltype)
mnet_application	(id, name, display_name, xmlrpc_server_url, sso_land_url, sso_jump_)
mnet_host	(id, deleted, wwwroot, ip_address, name, public_key, public_key_expires, transport, portno, mediumint, last_connect_time, last_log_id, force_theme, theme, applicationid, sslverification)
mnet_hostservice	(id, hostid, serviceid, publish, subscribe)
mnet_log	(id, hostid, remoteid, time, userid, ip, course, coursename, module, cmid, action, url, info)
mnet_remote_rpc	(id, functionname, xmlrpcpath, pluginname, pluginname, enabled)
mnet_remote_servicerpc	(id, serviceid, rpcid)
mnet_rpc	(id, functionname, xmlrpcpath, pluginname, pluginname, enabled, help, profile, filename, classname, static)
mnet_service	(id, name, description, apiversion, offer)
mnet_servicerpc	(id, serviceid, rpcid)
mnet_session	(id, userid, username, token, mnethostid, useragent, confirm, session, expires)
mnet_sso_access_control	(id, username, mnet_host_id, accessctrl)
modules	(id, name, cron, lastcron, search, visible)
my_pages	(id, userid, name, private, sortorder, mediumint)
oauth_endpoint	(id, timecreated, timemodified, usermodified, name, url, issuerid)
oauth_issuer	(id, timecreated, timemodified, usermodified, name, image, baseurl, clientid, clientsecret, loginscopes, loginscopesoffline, loginparams, loginparamsoffline, alloweddomains, scopessupported, enabled, showonloginpage, sortorder, requireconfirmation)
oauth_system_account	(id, timecreated, timemodified, usermodified, issuerid, refreshtoken, grantedscopes, email, username)
oauth_user_field_mapping	(id, timemodified, timecreated, usermodified, issuerid, externalfield, internalfield)
page	(id, course, name, name, intro, intro content, content legacyfiles, legacyfileslast, display, displayoptions, revision, timemodified)
portfolio_instance	(id, plugin, name, visible)
portfolio_instance_config	(id, instance, name, value)
portfolio_instance_user	(id, instance, userid, name, value)
portfolio_mahara_queue	(id, transferid, token)
portfolio_tempdata	(id, data, expirytime, userid, instance, queued)
post	(id, module, userid, courseid, groupid, moduleid, coursemoduleid, subject, summary, content, uniquehash, rating, summary attachment, publishstate, lastmodified, created, usermodified)
portfolio_log	(id, userid, time, portfolio, caller_class, caller_file, caller_component, caller_sha, tempdataid, returnurl, continueurl)
profiling	(id, runid, url, data, totalexecutiontime, totalcpupime, totalcalls, totalmemory, runreference, runcomment, timecreated)
qtype_ddimageortext	(id, questionid, shuffleanswers, correctfeedback, correctfeedback partiallycorrect, partiallycorrectfeedback incorrectfeedback, incorrectfeedback, shownumcorrect)

qtype_ddimageortext_draggs	(id, questionid, no, draggroup, infinite, label)
qtype_ddimageortext_drops	(id, questionid, no, xleft, ytop, choice, label)
qtype_ddmarker	(id, questionid, shuffleanswers, correctfeedback, correctfeedback, partiallycorrectfeedback, partiallycorrectfeedback incorrectfeedback, incorrectfeedback, shownum, showmislaced)
qtype_ddmarker_draggs	(id, questionid, no, shape, coords, choice)
qtype_essay_options	(id, questionid, response, responserequired, responsefieldlines, attachments, attachmentsrequired, graderinfo, graderinfo responsetemplate, responsetemplate)
qtype_match_options	(id, questionid, shuffleanswers, correctfeedback, correctfeedback partiallycorrectfeedback, partiallycorrectfeedback incorrectfeedback, incorrectfeedback, shownumcorrect)
qtype_match_subquestions	(id, questionid, questiontext, questiontext)
qtype_randomsamatch_options	(id, questionid, choose, subcats, correctfeedback, correctfeedback partiallycorrectfeedback, partiallycorrectfeedback incorrectfeedback, incorrectfeedback shownumcorrect)
qtype_shortanswer_options	(id, questionid, usecase)
question	(id, category, parent, name, questiontext, questiontext generalfeedback, generalfeedback mark, penalty, length, stamp, version, hidden, timecreat, timemod, createdby, modifiedby)
question_attempts	(id, questionusageid, slot, behaviour, questionid, variant, maxmark, minfraction, maxfraction, flagged, questionsummary, rightanswer, responsesummary, timemodified)
question_attempt_steps	(id, questionattemptid, sequencenumber, state, fraction, timecreated, userid)
question_attempt_step_data	(id, attemptstepid, name, value)
question_calculated	(id, question, answer, tolerance, tolerancetype, correctanswerlength, correctanswer)
question_calculated_options	(id, question, synchronize, single, shuffleanswers, correctfeedback, correctfeedback partiallycorrectfeedback, partiallycorrectfeedback incorrectfeedback, incorrectfeedback answernumbering, shownumcorrect)
question_categories	(id, name, contextid, info, info stamp, parent, sortorder)
question_datasets	(id, question, datasetdefinition)
question_dataset_definitions	(id, category, name, type, options, itemcount)
question_dataset_items	(id, definition, itemnumber, value)
question_ddwtos	(id, questionid, shuffleanswers, correctfeedback, correctfeedback partiallycorrectfeedback, partiallycorrectfeedback incorrectfeedback, incorrectfeedback)
question_gapselect	(id, questionid, shuffleanswers, correctfeedback, correctfeedback partiallycorrectfeedback, partiallycorrectfeedback incorrectfeedback, incorrectfeedback)
question_hints	(id, questionid, hint, hint shownumcorrect, clearwrong, options)
question_multianswer	(id, question, sequence)
question_numerical	(id, question, answer, tolerance)
question_numerical_options	(id, question, showunits, unitsleft, unitgradingtype, unitpenalty)
question_numerical_units	(id, question, multiplier, unit)
question_response_analysis	(id, hashcode, whichtries, timem, questionid, variant, subqid, aid, response, credit, decimal)
question_response_count	(id, analysisid, try, rcount)
question_statistics	(id, hashcode, timemodified, questionid, slot, sd, subquestion, variant, s, effectiveweight, negcovar, discriminationindex, discriminativeefficiency, facility, subquestions, maxmark, positions, randomguessscore)
question_truefalse	(id, question, trueanswer,)
question_usages	(id, contextid, component, preferredbehaviour)
quiz	(id, course, name, intro, intro timeopen, timeclose, timelimit, overduehandling, graceperiod, preferredbehaviour, canredoquestions, attempts, mediumint, attemptonlast, grademethod, decimalpoints, questiondecimalpoints, reviewattempt, mediumint, reviewcorrectness, mediumint, reviewmarks, mediumint, reviewspecificfeedback, mediumint, reviewgeneralfeedback, mediumint, reviewrightanswer, mediumint, reviewoverallfeedback, mediumint, questionsperpage, navmethod, shuffleanswers, sumgrades, grade, timecreated, timemodified, password, subnet, browsersecurity, delay, delay, showuserpicture, showlocks, completionattemptsexhausted, completionpass, allowofflineattempts)
quiz_attempts	(id, quiz, userid, attempt, mediumint, uniqueid, layout, currentpage, preview, state, timestart, timefinish, timemodified, timemodifiedoffline, timecheckstate, sumgrades, decimal)
quiz_feedback	(id, quizid, feedbacktext, feedbacktext mingrade, maxgrade)
quiz_grades	(id, quiz, userid, grade, timemodified)
quiz_overrides	(id, questionusageid, slot, newfraction, oldfraction, regraded, timemodified)
quiz_overview_regrades	(id, quiz, groupid, userid, timeopen, timeclose, timelimit, attempts, mediumint, password)
quiz_reports	(id, name, displayorder, capability)
quiz_sections	(id, quizid, firstslot, heading, shufflequestions)
quiz_slots	(id, slot, quizid, page, requireprevious, questionid, maxmark)
quiz_statistics	(id, hashcode, whichattempts, timemodified, firstattemptscount, highestattemptscount, lastattemptscount, allattemptscount, firstattemptsavg, highestattemptsavg, lastattemptsavg, allattemptsavg, median, standarddeviation, skewness, kurtosis, cic, errorrat, standarderror)
rating	(id, contextid, component, ratingarea, itemid, scaleid, rating, userid, timecreated, timemodified)
registration_hubs	(id, token, hubname, huburl, confirmed, secret, timemodified)
repository	(id, type, visible, sortorder)
repository_instances	(id, name, typeid, userid, contextid, username, password, timecreated, timemodified, readonly)
repository_instance_config	(id, instanceid, name, value)
repository_onedrive_access	(id, timemodified, timecreated, usermodified, permissionid, itemid)

resource	(id, course, name, intro, intro tobemigrated, legacyfiles, legacyfileslast, display, displayoptions, filterfiles, revision, timemodified)
resource_old	(id, course, name, type, reference, intro, intro alltext, popup, options, timemodified, oldid, cmid, newmodule, newid, migrated)
role	(id, name, shortname, description, sortorder, archetype)
role_allow_assign	(id, roleid, allowassign)
role_allow_override	(id, roleid, allowoverride)
role_allow_switch	(id, roleid, allowswitch)
role_assignments	(id, roleid, contextid, userid, timemodified, modifierid, component, itemid, sortorder, roles)
role_capabilities	(id, contextid, roleid, capability, permission, timemodified, modifierid)
role_context_levels	(id, roleid, contextlevel)
role_sortorder	(id, userid, roleid, contextid, sortoder)
scale	(id, courseid, userid, name, scale, description, description timemodified)
scale_history	(id, action, oldid, source, timemodified, loggeduser, courseid, userid, name, scale, description)
scorm	(id, course, name, scormtype, 'local', reference, intro, intro version, maxgrade, grademethod, whatgrade, maxattempt, forcecompleted, forcenewattempt, lastattemptlock, masteryoverride, displayattemptstatus, displaycoursestructure, updatefreq, shahash, mdhash, revision, launch, skipview, hidebrowse, hidetoc, nav, navpositionl, navpositiontop, auto, popup, options, width, height, timeopen, timeclose, timemodify, completionstatus, completionscorerequired, completionstatusallscos, displayactivityname, autocommit)
scorm_aicc_session	(id, userid, scormid, hacpsession, scoid, scormmode, scormstatus, attempt, lessonstatus, sessiontime, timecreated, timemodified)
scorm_scoes	(id, scorm, manifest, organization, parent, identifier, launch, scormtype, title, sortorder)
scorm_scoes_data	(id, scoid, name, value)
scorm_scoes_track	(id, userid, scormid, scoid, attempt, element, value, timemodified)
scorm_seq_mapinfo	(id, scoid, objectiveid, targetobjectiveid, readsatisfiedstatus, readnormalizedmeasure, writesatisfiedstatus, writenormalizedmeasure)
scorm_seq_objective	(id, scoid, primaryobj, objectiveid, satisfiedbymeasure, minnormalizedmeasure, float)
scorm_seq_rolluprule	(id, scoid, childactivityset, minimumcount, minimumpercent, conditioncombination, action)
scorm_seq_rolluprulecond	(id, scoid, rollupruleid, operator, cond)
scorm_seq_rulecond	(id, scoid, ruleconditionsid, refrencedobjective, measurethreshold, float, '.', operator, 'noOp', cond)
scorm_seq_ruleconds	(id, scoid, conditioncombination, ruletype)
search_index_requests	(id, contextid, searcharea, timerequested, partialarea, partialtime)
sessions	(id, state, sid, userid, sessdata, timecreated, timemodified, firstip, lastip)
stats_daily	(id, courseid, timeend, roleid, statype, stat, stat)
stats_monthly	(id, courseid, timeend, roleid, statype, 'activity', stat, stat)
stats_user_daily	(id, courseid, userid, roleid, timeend, statsreads, statswrites, statype)
stats_user_monthly	(id, courseid, userid, roleid, timeend, statsreads, statswrites, statype)
stats_user_weekly	(id, courseid, userid, roleid, timeend, statsreads, statswrites,)
stats_weekly	(id, courseid, timeend, roleid, statype, 'activity', stat, stat)
survey	(id, course, template, days, mediumint, timecreated, timemodified, name, intro, intro questions, completionssubmit)
survey_analysis	(id, userid, survey, question, time, answer, answer)
survey_questions	(id, text, shorttext, multi, intro, type, options)
tag	(id, userid, tagcollid, name, rawname, isstandard, description, description, timemodified)
tag_area	(id, component, itemtype, enabled, tagcollid, callback, callbackfile, showstandard)
tag_coll	(id, name, is, component, sortorder, mediumint, searchable, customurl)
tag_correlation	(id, tagid, correlatedtags)
tag_instance	(id, tagid, component, itemtype, itemid, contextid, tiuserid, ordering, timecreated, timemodified)
task_adhoc	(id, component, classname, nextruntime, faildelay, customdata, userid, blocking)
task_scheduled	(id, component, classname, lastruntime, nextruntime, blocking, minute, hour, day, month, dayofweek, faildelay, customised, disabled)
tool_cohortroles	(id, cohortid, roleid, userid, timecreated, timemodified, usermodified)
tool_customlang	(id, lang, componentid, stringid, original, master, local, timemodified, timecustomized, outdated, modified)
tool_customlang_components	(id, name, version)
tool_monitor_events	(id, eventname, contextid, contextlevel, contextinstanceid, link, courseid, timecreated)
tool_monitor_history	(id, sid, userid, timesent)
tool_monitor_rules	(id, description, description name, userid, courseid, plugin, eventname, template, template frequency, timewindow, mediumint, timemodified, timecreated)
tool_monitor_subscriptions	(id, courseid, ruleid, cmid, userid, timecreated, lastnotificationsent, inactivatedate)
tool_recyclebin_category	(id, categoryid, shortname, fullname, timecreated)
tool_recyclebin_course	(id, courseid, section, module, name, timecreated)
tool_usertours_steps	(id, tourid, title, content, targettype, targetvalue, sortorder, configdata)
tool_usertours_tours	(id, name, description, pathmatch, enabled, sortorder, configdata)
upgrade_log	(id, type, plugin, version, targetversion, info, details, backtrace, userid, timemodified)
url	(id, course, name, intro, intro externalurl, display, displayoptions, parameters, timemodified)
user	(id, auth, confirmed, policyagreed, deleted, suspended, mnethostid, username, password, idnumber, firstname, lastname, email, emailstop, icq, skype, yahoo, aim, msn, phone, phone, institution, department,

	address, city, country, lang, 'en', calendartype, 'gregorian', theme, timezone, firstaccess, lastaccess, lastlogin, currentlogin, lastip, secret, picture, url, description, description mail maildigest, maildisplay, autosubscribe, trackforums, timecreated, timemodified, trustbitmask, imagealt, lastnamephonetic, firstnamephonetic, middlename, alternatename)
user_devices	(id, userid, appid, name, model, platform, version, pushid, uuid, timecreated, timemodified)
user_enrolments	(id, status, enrolid, userid, timestart, timeend modifierid, timecreated, timemodified)
user_info_category	(id, name, sortorder)
user_info_data	(id, userid, fieldid, data)
user_info_field	(id, shortname, name, datatype, description, description categoryid, sortorder, required, locked, visible, forceunique, signup, data, data param, param, param, param, param)
user_lastaccess	(id, userid, courseid, timeaccess)
user_password_history	(id, userid, hash, timecreated)
user_password_resets	(id, userid, timerequested, timererequested, token)
user_preferences	(id, userid, name, value)
user_private_key	(id, script, value, userid, instance, iprestriction, validuntil, timecreated)
wiki	(id, course, name, intro, timemodified, firstpagetitle, wikimode, editbegin, editend)
wiki_links	id, subwikiid, frompageid, topageid, tomissingpage ()
wiki_locks	(id, pageid, sectionname, userid, lockedat)
wiki_pages	(id, subwikiid, title, cachedcontent, timecreated, timemodified, timerendered, userid, pageviews, readonly)
wiki_subwikis	(id, wikiid, groupid, userid)
wiki_synonyms	(id, subwikiid, pageid, pagesynonym)
wiki_versions workshop	(id, pageid, content, content 'creole', version, mediumint, timecreated, userid)
	(id, course, name, intro, intro instructauthors, instructauthors instructreviewers, instructreviewers timemodified, phase, useexamples, usepeerassessment, useselfassessment, grade, gradinggrade, strategy, evaluation, gradedecimals, nattachments, submissionfiletypes, latesubmissions, maxbytes, examplesmode, submissionstart, submissionend, assessmentstart, assessmentend, phaseswitchassessment, conclusion, conclusion overallfeedbackmode, overallfeedbackfiles, overallfeedbackfiletypes, overallfeedbackmaxbytes)
workshopallocation_scheduled	(id, workshopid, enabled, submissionend, timeallocated, settings, resultstatus, resultmessage, resultlog)
workshopeval_best_settings	(id, workshopid, comparison)
workshopform_accumulative	(id, workshopid, sort, description, description grade, weight, mediumint)
workshopform_comments	(id, workshopid, sort, description, description The)
workshopform_numerrors	(id, workshopid, sort, description, description descriptiontrust, grade, grade, weight, mediumint)
workshopform_numerrors_map	(id, workshopid, nonegative, grade, decimal)
workshopform_rubric	(id, workshopid, sort, description, description The)
workshopform_rubric_config	(id, workshopid, layout)
workshopform_rubric_levels	(id, dimensionid, grade, definition, definition)
workshop_aggregations	(id, workshopid, userid, gradinggrade, timegraded)
workshop_assessments	(id, submissionid, reviewerid, weight, timecreated, timemodified, grade, gradinggrade, gradinggradeover, gradinggradeoverby, feedbackauthor, feedbackauthor feedbackauthorattachment, feedbackreviewer, feedbackreviewer Info)
workshop_assessments_old	(id, workshopid, submissionid, userid, timecreated, timegraded, timeagreed, grade, gradinggrade, teachergraded, mailed, resubmission, donotuse, generalcomment, teachercomment, newplugin, newid)
workshop_comments_old	(id, workshopid, assessmentid, userid, timecreated, mailed, comments, newplugin, newid)
workshop_elements_old	(id, workshopid, elementno, description, scale, maxscore, weight, stddev, totalassessments, newplugin, newid)
workshop_grades	(id, assessmentid, strategy, dimensionid, grade, peercomment, peercommentformat)
workshop_grades_	(id, workshopid, assessmentid, elementno, feedback, grade, newplugin, newid)
workshop_old	(id, course, name, description, wtype, nelements, nattachments, phase, gradingstrategy, resubmit, agreeassessments, hidegrades, anonymous, includeself, maxbytes, submissionstart, assessmentstart, submissionend, assessmentend, releasegrades, grade, gradinggrade, nassessments, assessmentcomps, nsassessments, overallocation, timemodified, teacherweight, showleaguetable, usepassword, password, newplugin, newid)
workshop_rubrics_old	(id, workshopid, elementno, rubricno, description, newplugin, newid)
workshop_stockcomments_old	(id, workshopid, elementno, comments, newplugin, newid)
workshop_submissions	(id, workshopid, example, authorid, timecreated, timemodified, title, content, content contenttrust, attachment, grade, gradeover, gradeoverby, feedbackauthor, feedbackauthor timegraded, published, late)
workshop_submissions_old	(id, workshopid, userid, title, timecreated, mailed, description, gradinggrade, finalgrade, late, nassessments, newplugin, newid)

Cada entidad se encuentra definida en tercera forma normal, de tal modo que cada una de ellas, cuenta con su respectivo campo clave, que permite identificar la información

correspondiente que se almacena y permite un rápido acceso la información contenida en cada entidad.

El modelo relacional, organiza cada entidad, de acuerdo a un criterio dado, para garantizar el acceso rápido a los datos; de allí que el almacenamiento de la información esté relacionado con llaves primarias y llaves foráneas; permitiendo definir la integridad de la base de datos, relacionando cada una de las entidades que la componen.

5. El Sistema de Información

5.1. Introducción.

En esta unidad se hace la presentación del producto final del proyecto, que corresponde al Repositorio de Apoyo Pedagógico – Interactivo “PI”, como una herramienta de apoyo didáctico a las actividades de aprendizaje, que realizan los estudiantes en el aula de clase; buscando ofrecer una mejor educación y de mostrarles que, haciendo uso de la tecnología en procesos educativos, se pueden lograr mejores cosas.

En el capítulo mostramos, cuáles son las necesidades de hardware que se requieren para poder implementar el proyecto y la forma en que se instalan los programas de apoyo para su funcionamiento.

Con el uso de la tecnología, de las herramientas web y del software libre; podemos en forma provechosa, realizar cosas grandes.

5.2. Requerimientos del Sistema

Para poder realizar la instalación del repositorio de apoyo pedagógico – interactivo “PI”, debemos tener en cuenta que software debe estar instalado en el equipo donde se va a ejecutar o el equipo que va hacer las veces de servidor de red:

- **Sistema Operativo:** El repositorio está diseñado para operar con el sistema operativo Windows, desde la versión XP, hasta la versión 10; siempre y cuando se pueda instalar el servidor apache, como administrador del localhost (Servidor Local). El sistema operativo instalado en el 100% de los equipos de las sedes que forman parte de la Institución Educativa Rural Villa Carmona, tienen instalado el Windows, con las versiones XP y 7.
- **Servidor Apache:** El servidor Apache o HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto, multi plataforma (Unix, GNU/Linux, Microsoft Windows, Macintosh y otras), que implementa el protocolo HTTP/1.12 y la noción de sitio virtual en una red LAN. La ventaja del servidor apache, es que convierte el hardware donde se encuentra instalado en un servidor web, el cual puede ser accedido en forma local o a través de las terminales que se encuentran conectados en una red.
- **Administrador de Bases de Datos:** Se debe contar con MySQL, un sistema administrador de base de datos relacionales (RDBMS). Este administrador de base de datos en multihilo y multiusuario, permite ser utilizado por varias personas al mismo tiempo, e incluso, realizar varias consultas a la vez, lo que lo hace sumamente versátil. Funciona bajo los estándares del Software Libre y aún sigue ofreciéndose como tal, para usuarios particulares. El MySQL, es muy utilizado en desarrollos web, porque trabaja con un sistema centralizado de gestión de datos, que permite realizar cambios en un solo archivo y que se ejecuta en toda la estructura de datos que se comparte en la red. Además, permite incluir noticias e información rápidamente en un sitio web, utilizando un simple formulario, sin tener que tocar el código del website.
- **Browser:** Un browser es un navegador de Internet; un software que permite la visualización de los contenidos que presenta una página web. Este software tiene la

capacidad de interpretar el código HTML, que conforma una página web. Por medio del uso de un browser, una persona puede acceder a la información de las páginas web e interactuar con ella. La navegación virtual se vuelve posible mediante los enlaces (también llamados links o hipervínculos) que hacen que el usuario pueda pasar de un sitio web a otro, o bien de una a otra página dentro del mismo sitio.

El sistema repositorio de apoyo pedagógico – interactivo “PI”, diseñado para la Institución Educativa Rural Villa Carmona, tienen la particularidad de ser multiplataforma (funciona con cualquier sistema operativo) y de poder funcionar en forma monousuario (un solo computador) o en forma multiusuario (varios computadores), siempre y cuando se encuentren conectados a una red. Su administración y acceso, se hace por medio del browser (Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla, Safari, etc) o intérpretes de código HTML.

5.2.1. *Requerimientos de Hardware.*

Para la instalación del software que proporcionará el soporte informático del repositorio de apoyo pedagógico - interactivo “PI” construido, se debe tener en cuenta los siguientes requisitos mínimos:

Procesador	INTEL Pentium IV o compatibles.
Velocidad de reloj	1 GHz
Memoria RAM	Mínimo 512 Kbytes.
Capacidad en Disco	200 Megabytes libres, para la instalación del software y 5 Gigabytes, para el almacenamiento del material didáctico.

Monitor	Color VGA, con resolución 1024 x 640 pixeles.
Impresora	Opcional. Cualquier modelo de impresora es útil.
Bus del sistema	16, 32 o 64 bits.

5.2.2. Requerimientos de Software.

El computador en el cual se instale el repositorio de apoyo pedagógico – interactivo “PI”; debe tener la capacidad de desempeñarse como servidor local “localhost”, con las siguientes características mínimas:

Sistema Operativo Cuando el computador tiene instalado el sistema operativo LINUX, las diversas distribuciones, cuentan con el servidor apache; solo se deben activar los servicios de Bases de Datos MySQL y el servicio del programa PHP.

Cuando se tiene instalado el Sistema Operativo WINDOWS, se debe tener en cuenta, que esta debe ser igual o posterior a la versión XP. En Windows, se deben instalar los servicios del servidor Apache, el administrador de base de datos MySQL y el intérprete PHP. Para nuestro caso, utilizamos el instalador **XAMPP-win32-7.1.12-0-VC14**.

El XAMPP Es un software que nos proporciona la instalación automática del servidor Apache, el administrador RDBMS MySQL y el intérprete PHP; en internet existen diversas versiones y por compatibilidad se recomienda utilizar una versión XAMPP-win32-7.1.12-0-VC14 o superior.

Browser El usuario puede instalar cualquiera de las versiones de navegadores que existen en el mercado como: Internet Explorer, **Google Chrome**, **Fire Fox Mozilla**, Safari, Opera o cualquier otro. Por medio del browser, podemos acceder y navegar a través del repositorio de apoyo pedagógico – interactivo “PI”.

5.2.3.Requerimientos para la Ejecución del Repositorio.

Antes de realizar la instalación de todos los elementos de software que forman parte del repositorio de apoyo pedagógico – interactivo “PI”; debemos verificar, que el servidor apache y el administrador de bases de datos MySQL, estén activos, ver numeral 5.3. (Instalación del XAMPP-win32) y que el administrador moodle, permita el ingreso, ver numeral 5.4. (Instalación del Moodle); podemos proceder a realizar la instalaciones y configuración de los componentes del repositorio, ver numeral 5.5. (configuración y administración del repositorio); es de anotar, que para acceder al repositorio, se realiza desde cualquier browser o navegador; características que le permite al software ejecutarse desde cualquier estación de trabajo, sin necesidad de tener programas adicionales instalados, en cada una de ellas; solo se requiere de la conectividad de la red, cuando se desee trabajar en varias terminales y lo más importante, no se requiere de licencia de uso o de tener existir algún costo por su administración.

El único programa que se instala, es el “XAMPP“, que se instala en el computador que va a hacer las veces de servidor o proveedor de información; en dicho computador, se copian los archivos de software, que hacen las veces de módulos del repositorio de apoyo pedagógico - interactivo “PI”.

5.3. Instalación del Servidor Apache y el RDBM MySQL.

El mayor número de los equipos de cómputo con los que cuenta la Institución Educativa Rural Villa Carmona, tienen el sistema operativo Windows XP y otros, con sistema operativo Windows 7, para lo cual, por compatibilidad, se procede a realizar la instalación del software XAMPP-win32 (xampp-win32-7.1.12-0-VC14-installer for Windows), con el objeto de instalar las siguientes versiones de los siguientes programas:

- Apache Web Server Versión 2.4.29
- PHP Script Language Versión 7.1.12
- MySQL Database Versión 5.5.31
- phpMyAdmin Database Manager Versión 4.7.4.

Antes de realizar la instalación del XAMPP-win32-7.1.12-0-VC14 para Windows, debemos validar lo siguiente:

1. Verifica que no estén activados los programas de chat, como Messenger, Skype u otro, para instalar correctamente el servidor apache. Por el panel de control verificamos si existe o está instalado algún programa de estos, y procedemos a desinstalarlo.
2. Verificar que no exista una versión anterior de XAMPP-win32 instalada o se encuentre activa otra versión de SQL.
3. Para iniciar la instalación de XAMPP, damos clic derecho sobre el nombre del XAMPP-win32, para activar el menú contextual y seleccionamos la opción “Ejecutar como Administrador”, como se indica en la siguiente figura

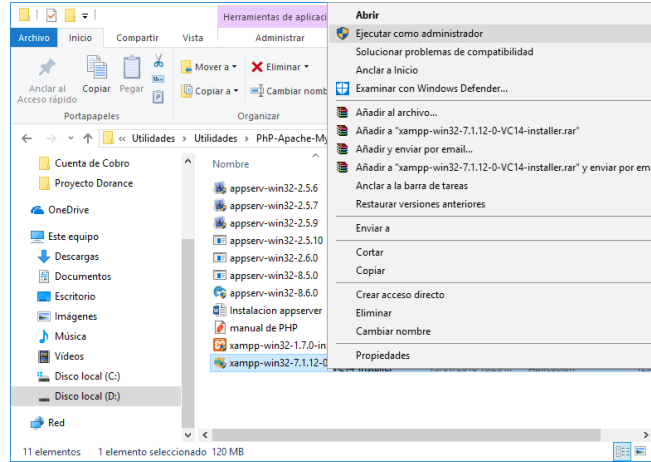


Figura 39. Inicio del proceso de instalación del software del servidor XAMPP

El programa de instalación XAMPP, inicia mostrando la pantalla de bienvenida a la instalación del software; como se muestra en la siguiente figura; para continuar, se debe dar clic en el botón “Next >”, para continuar con la instalación.

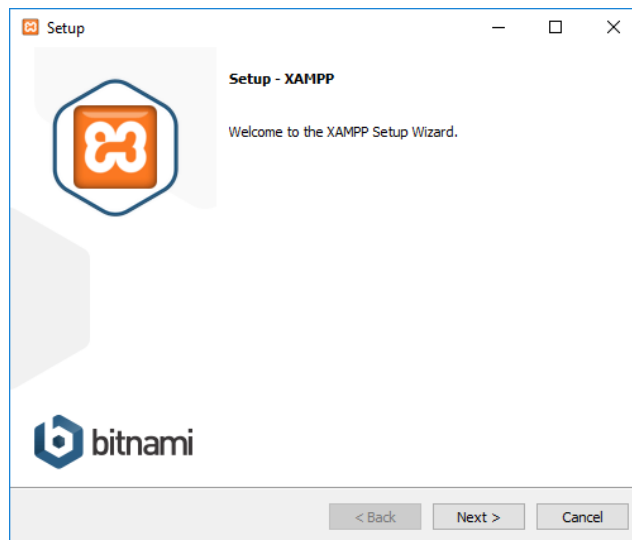


Figura 40. Pantalla de Bienvenida del XAMPP

Para la siguiente pantalla el usuario hace la selección de los componentes que se necesitan para el funcionamiento del repositorio y que deben ser instalados; en la figura se resaltan los componentes a instalar; para continuar la instalación, se debe dar clic en el botón “Next >”.

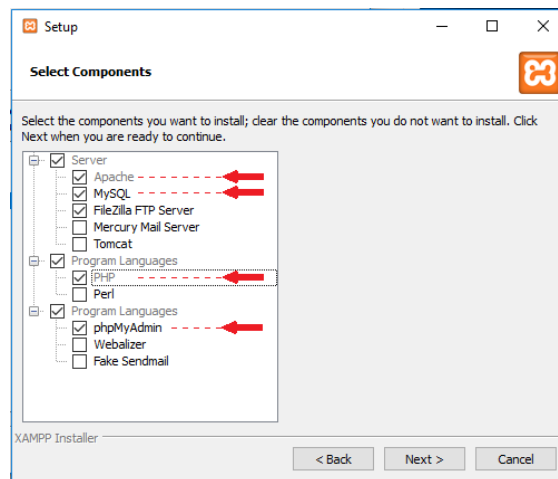


Figura 41. Selección de los componentes a instalar

En la siguiente pantalla, la instalación, le solicita al usuario, indicar en cual carpeta en donde se desea realizar la instalación; dejamos por defecto la carpeta sugeridas, para continuar la instalación, se debe da clic en el botón “Next >”.

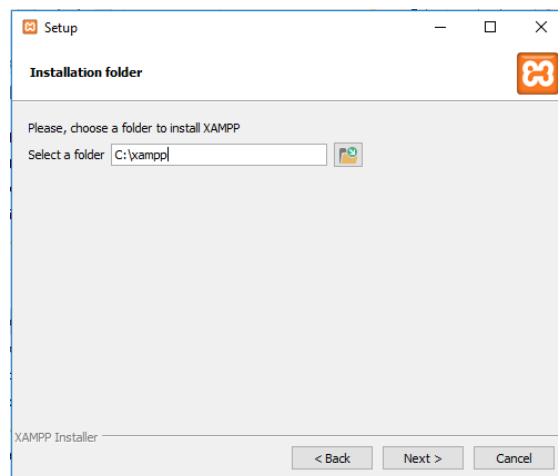


Figura 42. Carpeta de instalación

En la siguiente pantalla, deshabilitamos la opción “Learn more about bitnami for XAPP”, la cual invita al usuario a conocer los servicios de “bitnami”; al deshabilitarla, no accedemos a dicho servicio, para continuar la instalación, se debe da clic en el botón “Next >”.

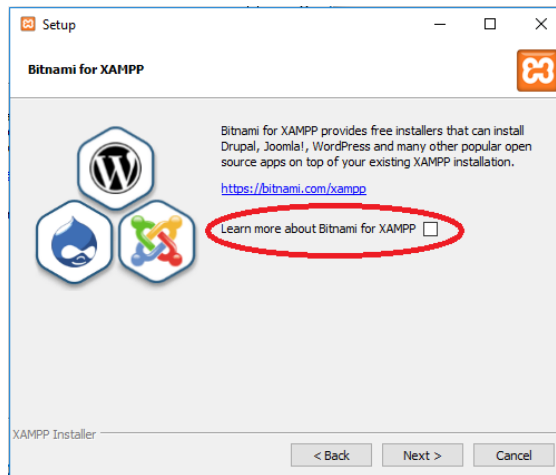


Figura 43. Selección de programas complementarios

La siguiente pantalla, el instalador advierte que la configuración se encuentra lista, para iniciar el proceso de instalación del XAMPP, en el computador para continuar la instalación, se debe da clic en el botón “Next >”.

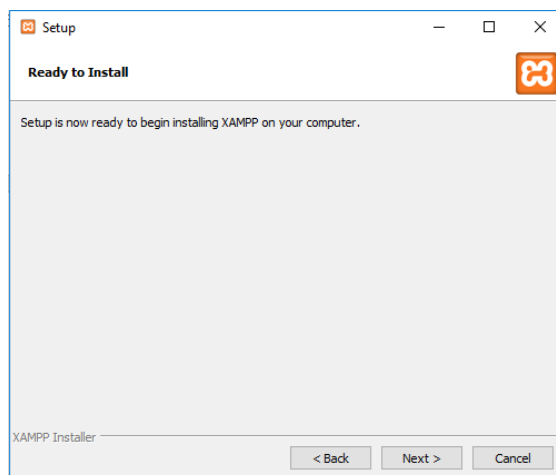


Figura 44. Proceso de inicio de la instalación

La siguiente pantalla, permite visualizar el proceso de avance de la instalación del software XAMPP, a medida que se va instalado el programa, la barra se va llenando, hasta completar el 100%.

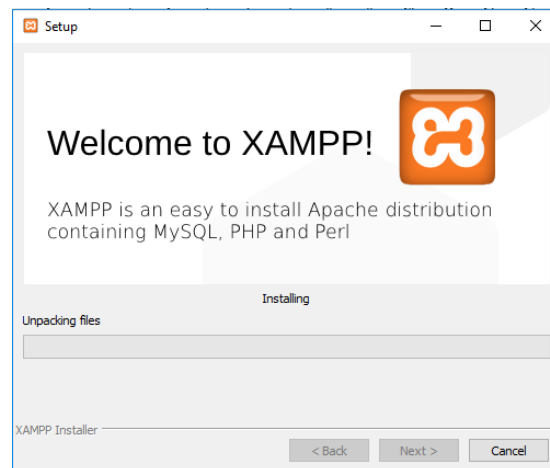


Figura 45. Proceso de avance de instalación

Terminada la instalación, el instalador le hace la siguiente pregunta al usuario: “**Do you want to start the Control Panel now?**”, en español “¿**Desea iniciar el Panel de Control ahora?**”; para su defecto, dejamos activa la casilla de verificación, indicando al sistema que **SI**, seamos iniciar el Panel de Control; luego damos clic en el botón “Finish”.

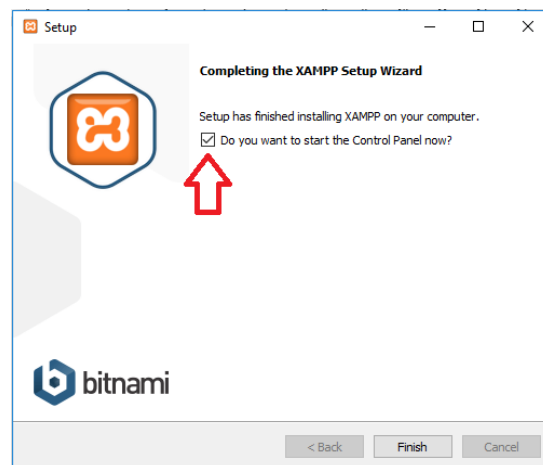


Figura 46. Final de la instalación y activación del Panel de Control

Solo queda por último definir el lenguaje con el cual a operar el XAMPP; por tanto, en la siguiente pantalla seleccionamos la opción de inglés, activando el radio botón, debajo de la bandera americana y se da clic en el botón “Save”.

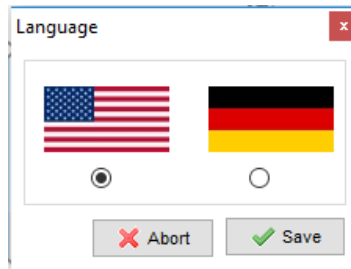


Figura 47. Selección del Idioma del XAMPP

La siguiente pantalla es importante, porque nos muestra el Panel de Control del XAMPP y nos permite identificar si el XAMPP, se instaló en forma correcta.

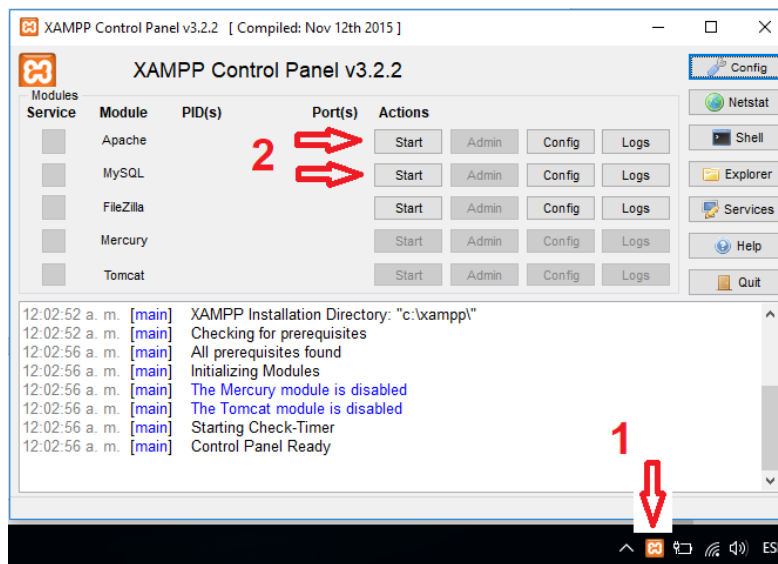


Figura 48. Definición de la clave del Súper Usuario

El usuario debe identificar entre otros, lo siguiente.

- **Marca 1** - En la barra de herramientas, se activa un logo de color naranja; indicando que el software XAMPP, se instaló en forma correcta y que lo podemos utilizar para activar o desactivar los servicios del XAMPP.
- **Marca 2** – El panel de control, nos permite activar los componentes del XAMPP, para lo cual se debe dar clic en el botón “Start” y cuando se encuentra activo, para desactivarlo, se da clic en el botón “Stop”.

En la siguiente figura, se muestra cómo, se distribuyen los servicios activos de XAMPP y como se indicó anteriormente, se pueden desactivar, dando clic en el botón “Stop”.

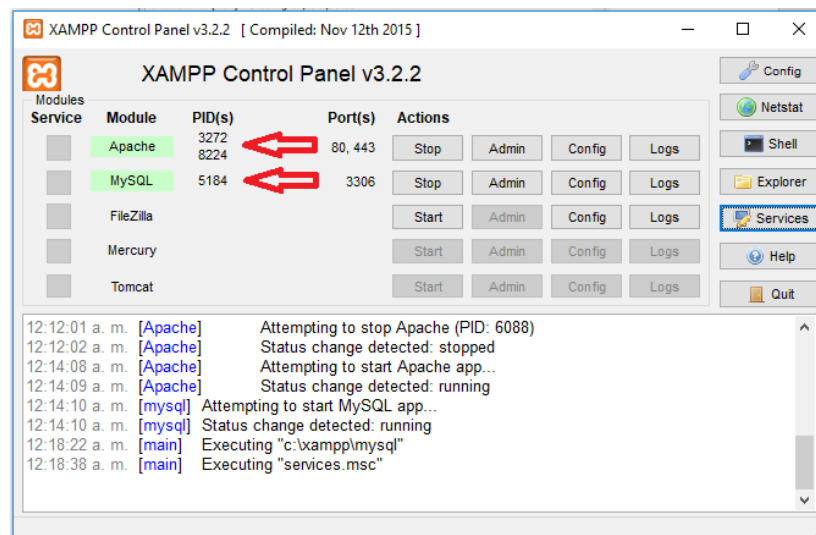


Figura 49. Identificación de servicios activos XAMPP

Para confirmar la funcionalidad de los servicios de XAMPP, con cualquier navegador y en la línea de entrada, digitamos la dirección web “http://localhost”, o simplemente “localhost” y el sistema nos mostrará la siguiente pantalla.



Figura 50. Pantalla de ingreso al XAMPP

Se debe recordar, que se está trabajando en el computador local “localhost”, que es donde se tienen almacenadas la base de datos y los programas del sistema de información.

5.3.1 Ingresar a la RDBMS de MySQL.

Por medio de un browser (navegador) de internet, se accede al administrador RDBMS de la Base de datos MySQL; en la línea de entrada del navegador, digitamos “<http://localhost/phpmyadmin/>” y el sistema nos muestra la siguiente pantalla:

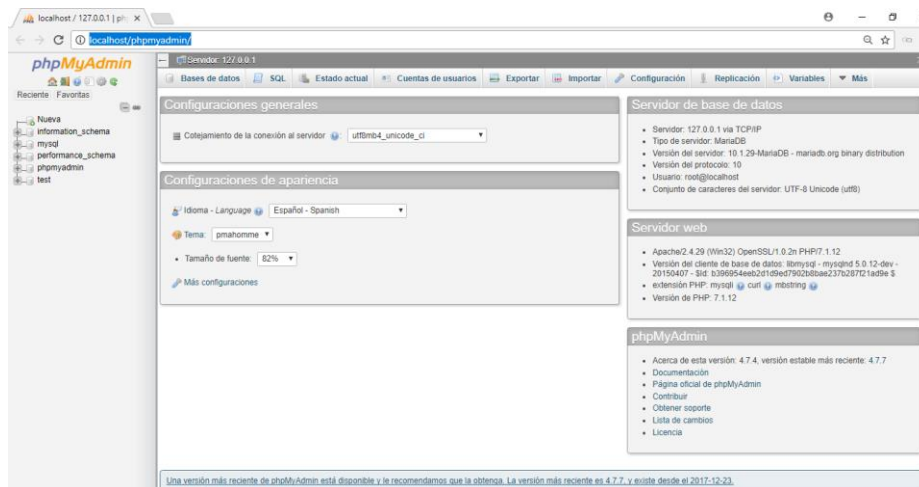


Figura 51. Pantalla de presentación de la RDBMS MySQL

En la pantalla podemos observar, las características y elementos que conforman el MySQL; encada uno de los tres paneles; podemos distinguir:

- En el **panel de la izquierda**, tenemos la lista de las bases de datos que componen a MySQL, la base de datos de seguridad y allí encontraremos la base de datos que sea creada, para el almacenamiento de la información del repositorio de Almacenamiento pedagógico.
- En el **panel central**, encontramos la información que corresponde a las versiones de licencia del servidor de base de datos, servidor web y phpMyAdmin.

Para los efectos de configuración, si el sistema nos ha mostrado la pantalla anterior; ya nos encontramos listos para realizar la instalación de los componentes del repositorio de apoyo pedagógico y la instalación del XAMPP, se realizó con éxito.

5.4. Instalacion de Moodle en el Servidor

5.4.1. Presentación.

En este apartado, vamos a proceder a definir los pasos que se deben seguir para realizar la instalación del software gratuito Moodle en un servidor local, administrado en nuestro caso por el XAMPP; que se encuentra instalado en el sistema como servidor local y que su explicación se realizó en el numeral anterior 5.3.



Figura 52. Logo de presentación de Moodle.

Moodle, es más que un sistema de gestión de cursos, de distribución libre; que ayuda a los profesores a crear comunidades de aprendizaje en línea; este tipo de plataformas tecnológicas, también se conoce como LMS. Moodle, está desarrollado en un lenguaje de programación llamado PHP, diseñado para la construcción de páginas web dinámicas. Para que se puedan ejecutar las aplicaciones desarrolladas en PHP, es necesario contar con un servidor web; estas aplicaciones, normalmente utilizan apache, pero Moodle debe funcionar bien en cualquier servidor web que soporte PHP. Finalmente, cualquier aplicación que gestione multitud de datos, precisan que se deben almacenar en una base de datos y Moodle, se diseñó para almacenar y administrar la información con el sistema RDBMS gratuita llamada MySQL.

5.4.2. Descarga de Moodle.

Para la descarga del Moodle, se realiza desde la página **www.moodle.org**, luego seleccionamos la opción **download** (descarga).

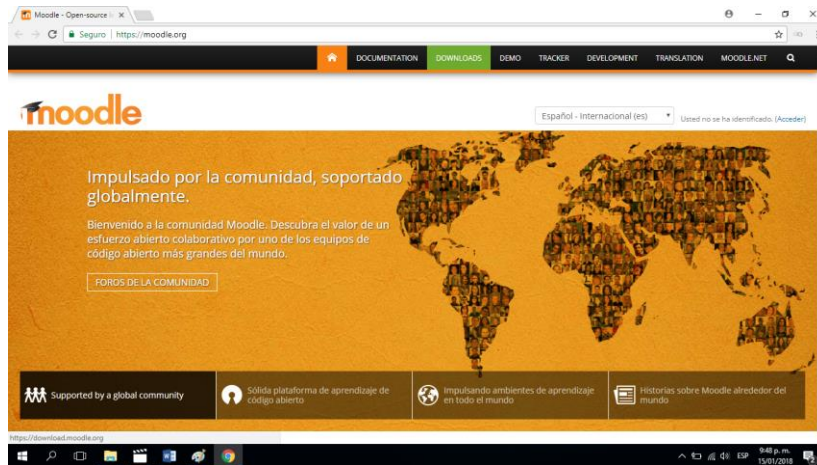


Figura 53. Pantalla del sitio web oficial de Moodle.

Al dar clic en la opción descargar, la página web nos muestra la siguiente información *“Libertad para aprender. Moodle es de código abierto bajo la licencia GPL. Todo lo que producimos está disponible para su descarga y uso gratuito. Mira nuestra última versión: MOODLE 2.8.3”* (Moodle.org, 2017); donde el mensaje MOODLE 2.8.3, define la referencia de la última versión disponible y que se encuentra totalmente a disposición del usuario, sin ninguna restricción, para su instalación y uso; dado el tipo de licencia GLP, que permite el su uso, su adecuación, el uso de la actualización y la salvedad que el usuario, puede aportar mejoras y/o recomendaciones si las hay.

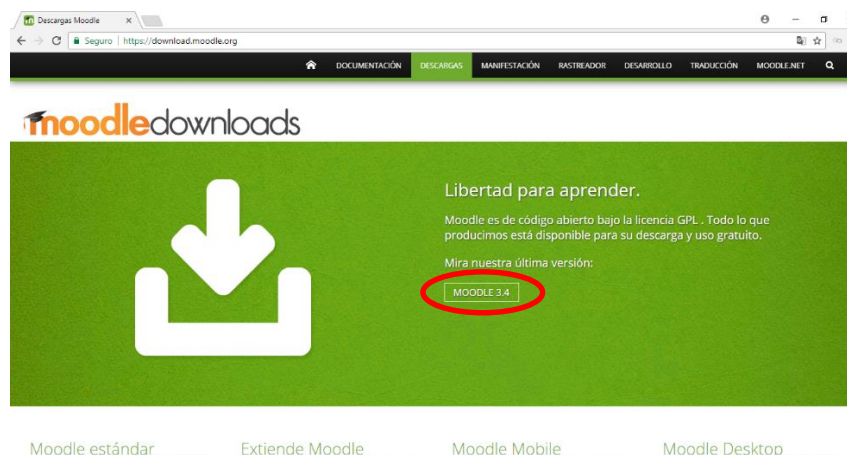


Figura 54. Pantalla de Selección de versión de Moodle.

En la pantalla de la figura anterior, damos clic en el botón MOODLE 2.8.3, para proceder a realizar la selección del tipo de versión que se desea descargar; la página nos ofrece dos versiones las cuales son:

- **Descarga tgz:** Versión de Moodle, disponible para el sistema operativo Linux.
- **Descarga zip:** Versión de Moodle, disponible para el sistema operativo Windows.

Para nuestro caso, hacemos la selección de la versión para Windows, la “.zip”.

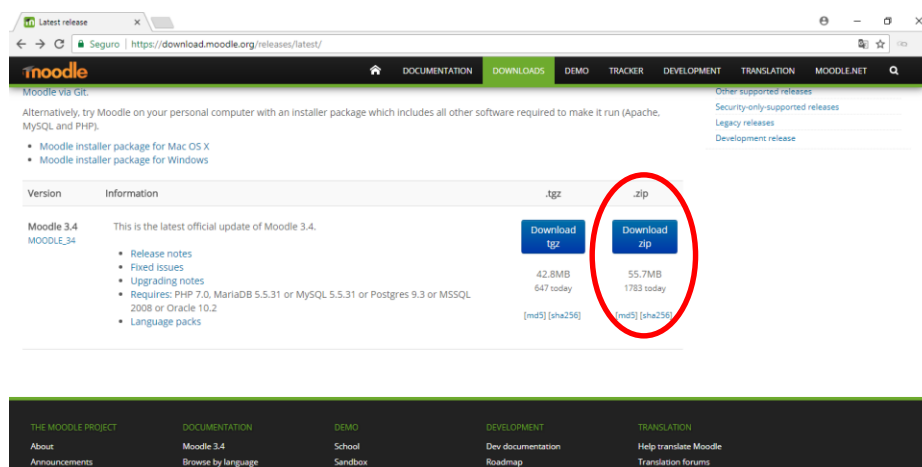


Figura 55. Selección de la descarga de Moodle, para Windows.

Descargado el archivo del sitio web de Moodle, se obtienen un archivo .ZIP, el cual indica la versión del Moodle seleccionado y descargado y en su interior, se encuentran almacenados los archivos que definen la configuración del Moodle; programa que será con el cual se realice el diseño del Repositorio de Apoyo Pedagógico.

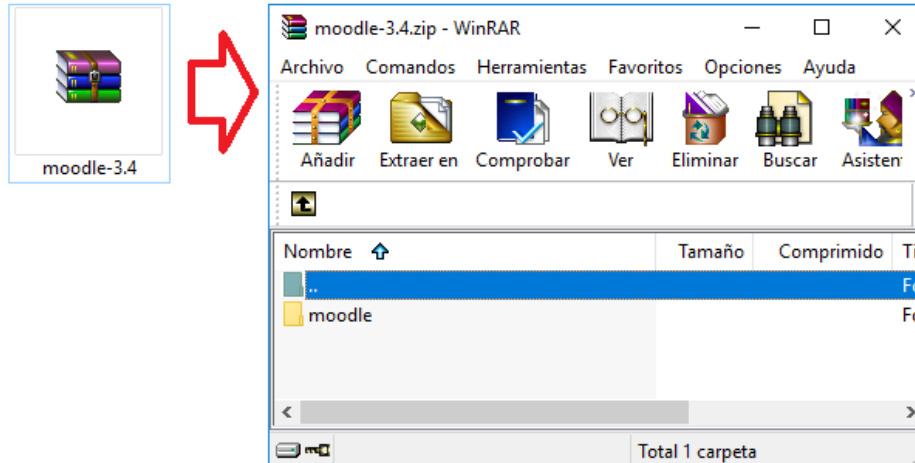


Figura 56. Identificación del archivo descargado y su contenido.

5.4.3. Instalación de Moodle.

Dentro de la carpeta del administrador XAMPP, que la encontramos en el disco principal del sistema operativo, en la ruta “c:\XAMPP”, buscamos la carpeta “htdocs” y procedemos a abrirla para copiar la carpeta “Moodle”, que fue descargada.

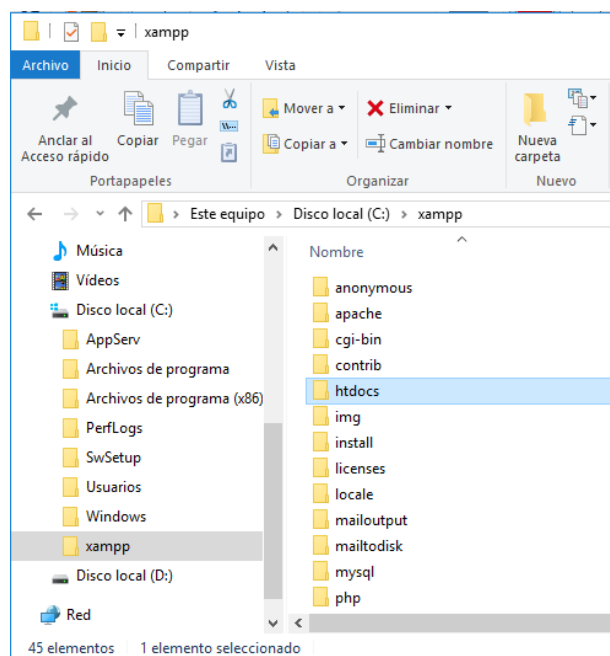


Figura 57. Ubicación de las carpetas de instalación

Antes de realizar la copia de los archivos en la carpeta “htdocs”, debemos verificar que los servicios de Apache y MySQL, se encuentren deshabilitados en el Panel de Control del XAMPP.

Si se encuentran deshabilitados, ingresamos a la carpeta “htdocs”, y allí procedemos a copiar el contenido del archivo .ZIP que fue descargado; copiamos, la carpeta moodle. El proceso de descomprimir y copiar los archivos en dicha carpeta se demora algunos minutos. La demora se debe a la copia de 156 Mega Bytes de contenido, representado en 5.378 carpetas y 17.412 archivos.

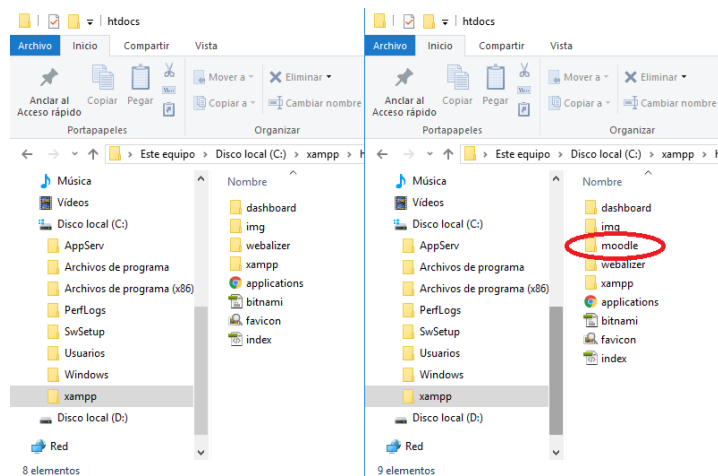


Figura 58. Antes y después de la carpeta htdocs.

Una vez haya sido copiada la carpeta “Moodle”, en la carpeta “htdocs”, del disco duro del equipo; procedemos a activar los servicios procedemos a habilitar los servicios de Apache y MySQL en el Panel de Control del XAMPP, dando clic en los botones correspondientes.

5.4.4. Configuración del Moodle.

Para realizar la configuración del software Moodle, procedemos por medio del navegador que deseemos, a teclear en la línea de entrada “**localhost/phpmyadmin**”; en el mismo

navegador, abrimos otra ventana y tecleamos “localhost/moodle”; esperamos unos segundos, debido a que es la primera vez que se va a ingresar, debemos, definir algunos parámetros para la configuración.

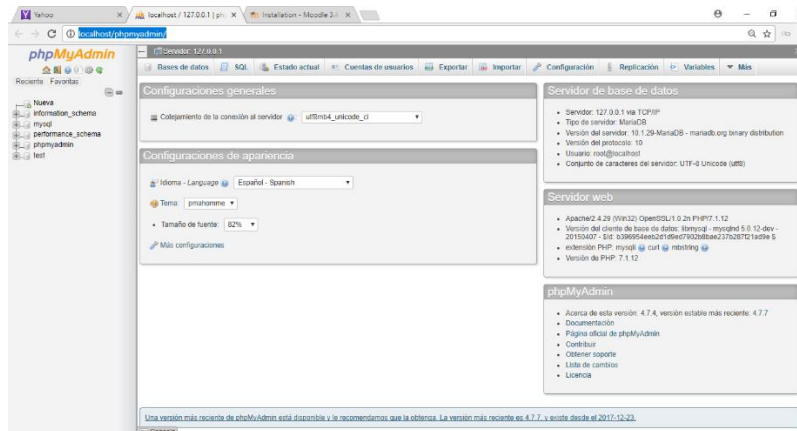


Figura 59. Pantalla de Inicio del phpMyAdmin

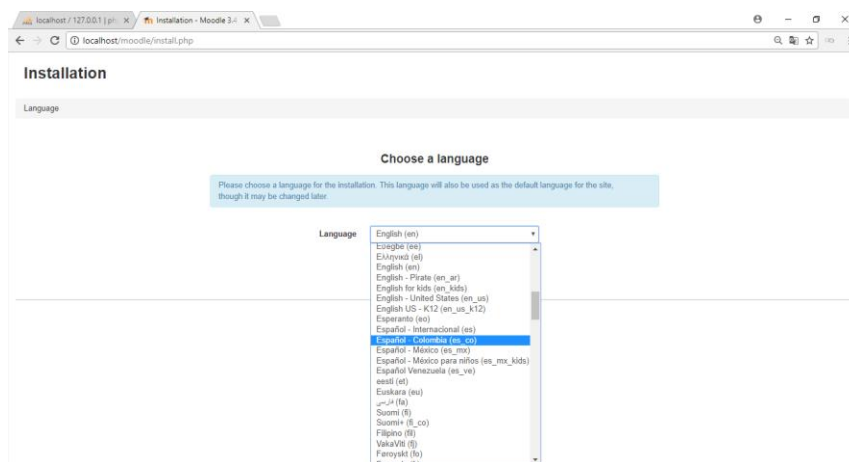


Figura 60. Pantalla de Inicio del Moodle

En la pantalla de inicio, Moodle, nos permite definir el idioma con el cual se va a trabajar. En la pantalla, podemos observar que el lenguaje por defecto seleccionado es el inglés. Para la configuración, seleccionamos el lenguaje “Español – Colombia (es_co)” y los títulos, comentarios y elementos adicionales, se traducen automáticamente al lenguaje español. Para continuar, damos clic en el botón “Siguiente>>>”

En la pantalla siguiente, Moodle, nos solicita confirmar las rutas de acceso a los datos en el disco duro del equipo, que va a hacer las veces de servidor local “localhost”; para esto, en la parte inferior de la pantalla, encontramos los contenedores de texto, en donde definimos las rutas de acceso, de acuerdo a lo descrito en la siguiente figura.

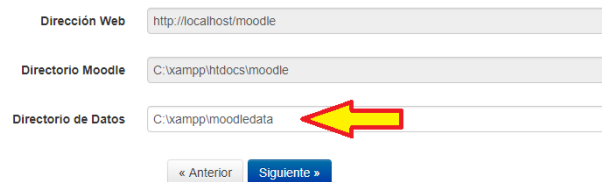


Figura 61. Rutas de Acceso de Moodle

En esta pantalla ratificamos el “Directorio de Datos”, para ello, verificamos que el directorio presentado “C:\xampp\moodledata” corresponda al mostrado por defecto y; seguidamente, creamos en la unidad “C:” disco duro del equipo, en la carpeta “C:\xampp”, una carpeta con el nombre descrito, como se muestra en la siguiente figura.

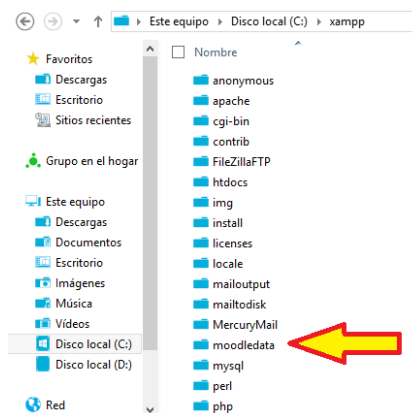


Figura 62. Creación de la carpeta “C:\xampp\moodledata”

Una vez creada la carpeta, volvemos al navegador, para continuar con la configuración del Moodle, y damos clic en el botón “Siguiente >>”.

Ahora, vamos a configurar el Controlador del servidor de base de datos. Como se ha mencionado con anterioridad, el administrador de bases de datos a utilizar es MySQL, por tanto, seleccionamos el tipo “**MariaDB (nativo/mariadb)**”, el cual corresponde al tipo de base de datos con el que trabaja XAMPP, y damos clic en el botón “Siguiente >>”.



Figura 63. Configuración de la Base de Datos.

A continuación, pasamos a la pestaña donde tenemos abierto el “localhost/phpMyAdmin” y realizamos los siguientes tres cambios:

1. Modificamos el “**Cotejamiento de la conexión al servidor**”, reemplazando el valor existente por “**Utf8_unicode_ci**”.

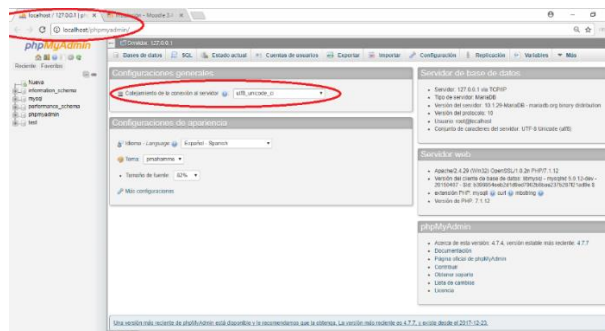


Figura 64. Configuración del Cotejamiento

2. Creamos una base de datos MySQL, llamada moodle, realizando los siguientes pasos: 1) Damos clic, en **Bases de Datos**, 2) Digitamos en el recuadro **moodle**, para crear una base

de datos con ese nombre, **3)** seleccionamos en el contenedor Utf8_unicode_ci, como cotejamiento para la base de datos y **4)** Damos clic con el mouse, en el botón **crear**; y listo, se ha creado la base de datos.



Figura 65. Numeración de pasos para crear la Base de Datos

3. En el contenedor de la izquierda, podemos visualizar que la Base de Datos Moodle, ha sido creada.

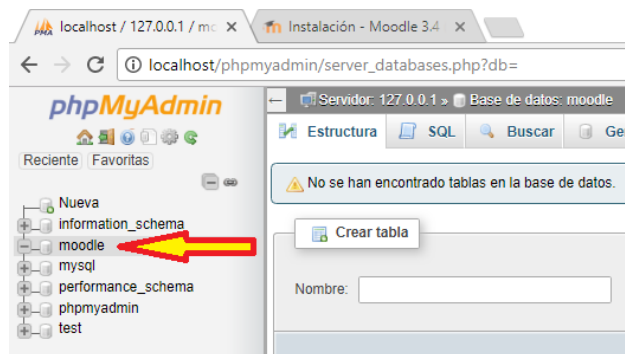


Figura 66. Evidencia de creación de la Base de Datos

Ahora volvemos a la pestaña de configuración del Moodle y en los campos marcados como Base de datos, Usuario y Contraseña; definimos los valores: **Base de Datos = moodle**, el mismo nombre con el cual se creó la base de datos; **Usuario = root**, indica que es el super administrador

que va a administrar los datos y **Contraseña** =, sin contenido; indicando que el acceso a la base de datos se hace sin contraseñas.



The screenshot shows a form titled "Configuración Base de Datos" with the following fields and values:

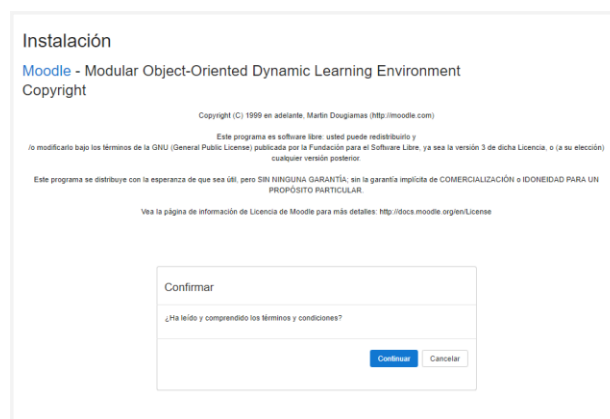
Field	Value
Servidor	localhost
Base de datos	moodle
Usuario	root
Contraseña	
Prefijo para Tablas	mdl_
Puerto	

At the bottom, there are two buttons: "« Anterior" and "Siguiete »".

Figura 67. Valores de configuración de acceso al BD

Verificada la configuración, damos clic en el botón “Siguiete >>”, para continuar.

En la siguiente figura, Moodle en su configuración, nos pregunta si estamos de acuerdo con los derechos de autor; para aceptar, basta con dar clic en el botón “continuar”.



The screenshot shows the "Instalación" screen for Moodle. It includes the following text:

Instalación
Moodle - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
Copyright

Copyright (C) 1999 en adelante, Martin Dougiamas (<http://moodle.com>)
Este programa es software libre: usted puede redistribuirlo y /o modificarlo bajo los términos de la GNU (General Public License) publicada por la Fundación para el Software Libre, ya sea la versión 3 de dicha Licencia, o (a su elección) cualquier versión posterior.
Este programa se distribuye con la esperanza de que sea útil, pero SIN NINGUNA GARANTÍA; sin la garantía implícita de COMERCIALIZACIÓN o IDONEIDAD PARA UN PROPOSITO PARTICULAR.
Vea la página de información de Licencia de Moodle para más detalles: <http://docs.moodle.org/en/License>

Confirmar

¿Ha leído y comprendido los términos y condiciones?

Buttons: Continuar, Cancelar

Figura 68. Declaración de aceptación de los Derechos de Autor

En la siguiente pantalla, la instalación nos muestra la lista de verificación de los plugin que deben estar instalados para el correcto funcionamiento de la plataforma Moodle, para el almacenamiento y administración de la información del repositorio de apoyo pedagógico.

Moodle 3.4 (Build: 20171113)

For information about this version of Moodle, please see the online Release Notes

Server checks

Name	Information	Report	Plugin	Status
php_setting	opcache.enable	<ul style="list-style-type: none"> PHP setting should be changed. PHP opcode caching improves performance and lowers memory requirements, OPcache extension is recommended and fully supported. 		Check
unicode		<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
database	mariadb (5.5.5-10.1.29-MariaDB)	<ul style="list-style-type: none"> version 5.5.31 is required and you are running 10.1.29 		OK
php		<ul style="list-style-type: none"> version 7.0.0 is required and you are running 7.2.0 		OK
pcreunicode		<ul style="list-style-type: none"> should be installed and enabled for best results 		OK
php_extension	iconv	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_extension	mbstring	<ul style="list-style-type: none"> should be installed and enabled for best results 		OK
php_extension	curl	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_extension	openssl	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_extension	tokenizer	<ul style="list-style-type: none"> should be installed and enabled for best results 		OK
php_extension	xmllib	<ul style="list-style-type: none"> should be installed and enabled for best results 		OK
php_extension	soap	<ul style="list-style-type: none"> should be installed and enabled for best results 		OK
php_extension	ctype	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_extension	zip	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_extension	zlib	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_extension	gd	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_extension	simplexml	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_extension	spl	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_extension	pcre	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_extension	dom	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_extension	xml	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_extension	xmireader	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_extension	intl	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_extension	json	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_extension	hash	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_extension	fileinfo	<ul style="list-style-type: none"> must be installed and enabled 		OK
php_setting	memory_limit	<ul style="list-style-type: none"> recommended setting detected 		OK
php_setting	file_uploads	<ul style="list-style-type: none"> recommended setting detected 		OK

Other checks

Information	Report	Plugin	Status
site not https	<ul style="list-style-type: none"> if this test fails, it indicates a potential problem It has been detected that your site is not secured using HTTPS. It is strongly recommended to migrate your site to HTTPS for increased security and improved integration with other systems. 		Check
mysql_full_unicode_support	<ul style="list-style-type: none"> if this test fails, it indicates a potential problem The current setup of MySQL or MariaDB is using 'utf8'. This character set does not support four byte characters which include some emoji. Trying to use these characters will result in an error when updating a record, and any information being sent to the database will be lost. Please consider changing your settings to 'utf8mb4'. See the documentation for full details. 		Check

Your server environment meets all minimum requirements.

Continue

Figura 69. Lista de verificación de los plugin de instalación.

Cuando el navegador muestra la figura 70 y no aparece el botón “Continuar”, debemos con ayuda del panel de control del XAMPP, verificar que el archivo php.ini, se encuentre la siguiente línea “**extensión=php.intl.dll**”, si no se encuentra la insertamos la línea y si se encuentra, verificamos que en la parte de la izquierda, no tenga ningún carácter.

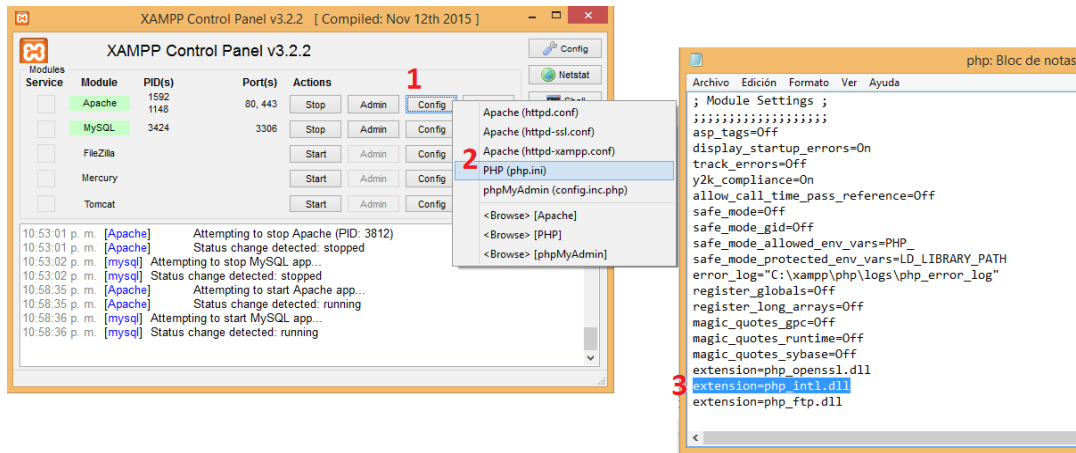


Figura 70. Configuración del archivo php.ini

El contar con la aceptación de los plugins, el sistema nos muestra el botón “Continuar” y el sistema inicia el proceso de instalación de los archivos, de acuerdo a la configuración especificada.

Al concluir la instalación de los archivos, damos clic en el botón “continuar”, lo cual nos indica que la plataforma Moodle, ya se ha instalado correctamente. La lista de configuración es larga y el proceso toma alrededor de 6 minutos. Luego damos clic en el nuevo botón de “continuar”.

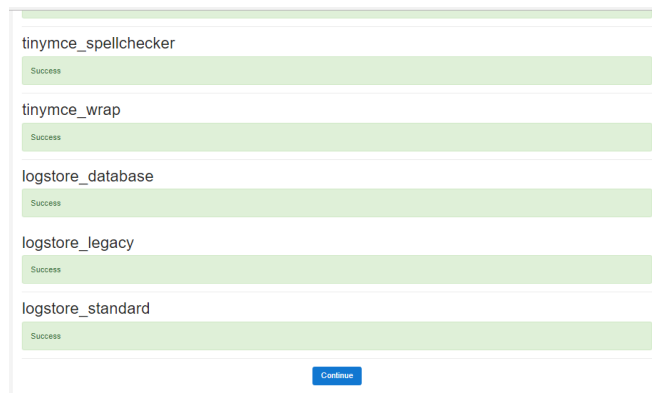


Figura 71. Instalación completa del Moodle

Ahora solo basta con realizar la configuración de la cuenta de administrador y para eso se deben rellenar los campos marcados con un asterisco rojo, que son campos obligatorios.

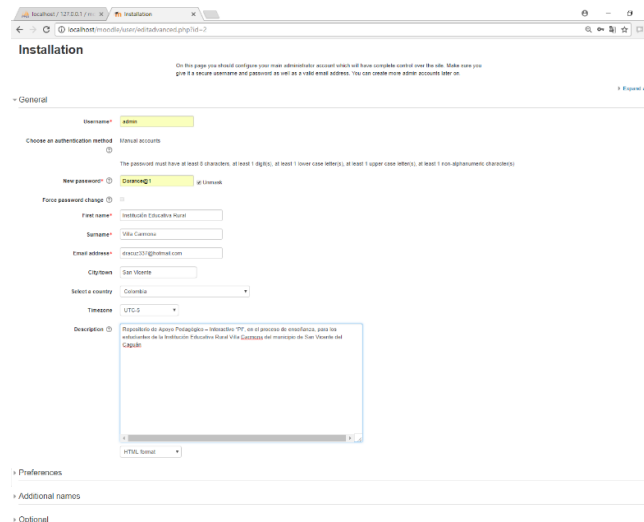


Figura 72. Formulario de configuración de la instalación

Los campos a rellenar son:

- a) **Username:** Nombre de usuario que se utilizará como administrador “**admin**”.
- b) **New Password:** Debe reunir las siguientes condiciones, la clave debe tener una longitud de 8 caracteres, al menos un dígito, una letra en mayúscula y una en minúscula y no debe tener caracteres alfanuméricos como *, -, or #. La contraseña a utilizar es la siguiente “**Dorance@2**”.
- c) **First name:** Nombre del usuario “**Institución Educativa Rural**”
- d) **Surname:** Nombre completo del administrador “**Villa Carmona**”.
- e) **Email address:** Correo del administrador “**dracuz337@hotmail.com**”.
- f) **Email display:** Se deja el valor por defecto “**Allow everyone to see email address**”.
- g) **City/town:** Ciudad de instalación “**San Vicente**”.
- h) **Select a country:** Se hace la selección de la comunidad usuaria “**Colombia**”.

- i) **Timezone:** Se hace la selección de la zona horaria “**America / Bogotá**”.
- j) **Description:** Espacio opcional, donde se define una descripción del uso que se dará al programa “**Diseño de Repositorio de Apoyo Pedagógico – Interactivo “Pi”, en el proceso de enseñanza, que se desarrolla con los estudiantes de la Institución Educativa Rural Villa Carmona del municipio de San Vicente del Caguán**”.

Terminada la configuración de instalación del Moodle, damos clic en el botón “Update Profile”, para actualizar los datos y continuar con el proceso de configuración. Una vez finalizada la instalación, y para poder saber si la instalación se realizó en forma correcta, el navegador despliega la ventana de identificación; la cual nos indica que estamos ingresando a la plataforma virtual.

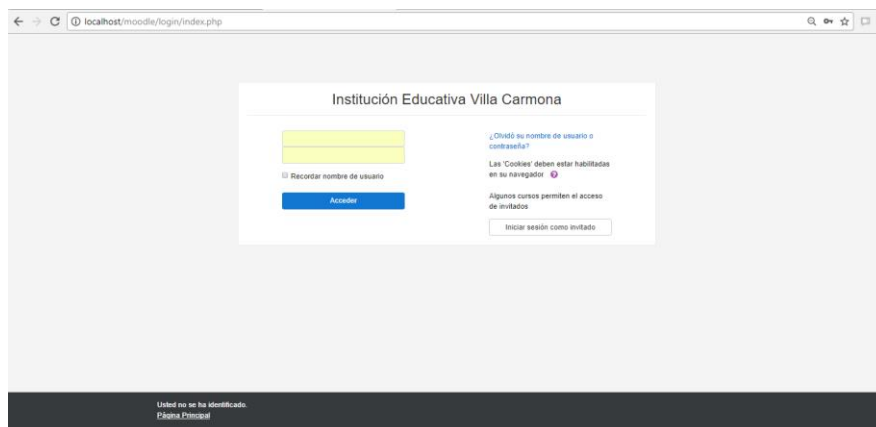


Figura 73. Ventana de identificación de usuario.

Si el navegador no muestra la figura anterior, y en su lugar muestra un error de ejecución o no se realiza el cargue del moodle; procedemos a eliminar el contenido de la carpeta “**moodledata**”, que fue creada en la instalación del moodle.

5.5. Configuración del Repositorio.

Realizada la instalación en forma correcta del programa moodle, procedemos a realizar el ingreso de la plataforma moodle, digitando en la línea de entrada del navegador la siguiente dirección “<http://localhost/moodle/login/index.php>” y se obtiene la siguiente pantalla.

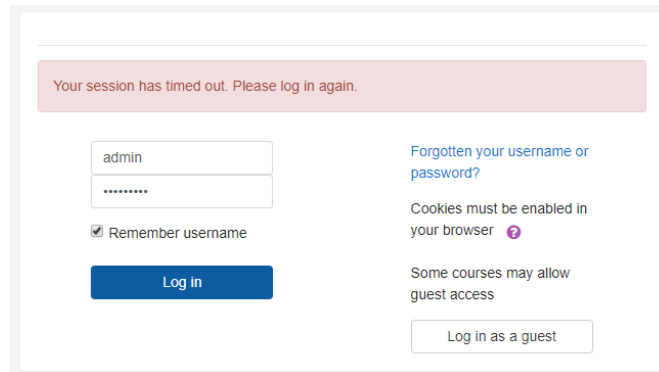


Figura 74 Definición de Credenciales de Ingreso.

El usuario debe digitar en los campos correspondientes la siguiente información: En el campo username (nombre usuario en español), debe digitar la palabra “**admin**”, en el campo password (clave en español), debe digitar la clave definida en la configuración “**Dorance@2**”. Si se digita en forma correcta, el sistema nos mostrará la siguiente pantalla:

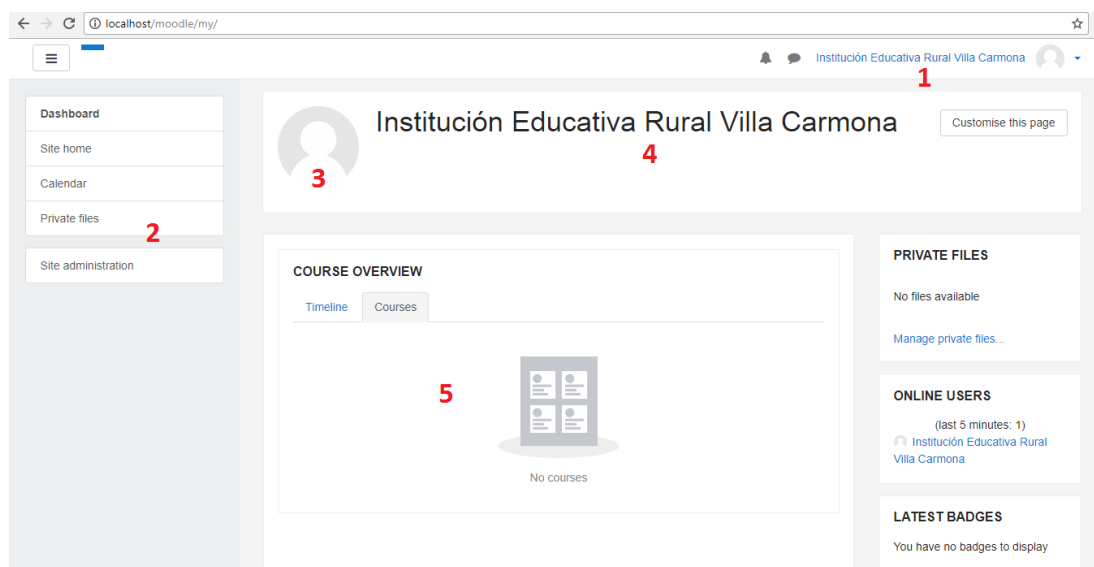


Figura 75. Plantilla Moodle Inicial, para configurar.

Cuando la configuración del repositorio se encuentra en blanco, se deben tener en cuenta los siguientes 5 elementos a configurar:

1. **Nombre del usuario:** Se encuentra en la parte superior derecha de la plataforma y permite identificar cual es el usuario que está haciendo uso de la plataforma. El usuario será uno solo y corresponde a la Institución Educativa Rural Villa Carmona.
2. **Idioma de la Plataforma:** Aunque en la instalación se especificó que el lenguaje de la plataforma Moodle, era el lenguaje español, esta es mostrada con el lenguaje inglés, por tanto debemos configurarlas, para tenerla en español.
3. **Configurar el Perfil del Usuario:** Se deben definir los nombres, escudos y emblemas institucionales, a fin de hacer la plataforma un sitio personalizado de acuerdo a los emblemas institucionales de la Institución educativa.
4. **Nombre de la Institución Educativa:** Aunque concuerda, se puede mejorar su aspecto.
5. **Link de identificación de los cursos y componentes del repositorio:** Se deben configurar de acuerdo a las materias que se ofrecen en la Institución Educativa y a los componentes didácticos adicionales que tendrá el repositorio.

5.5.1. Configuración del Idioma.

Para realizar el cambio del idioma de la plataforma, primero damos clic en la opción “**Site administration**” ubicada en el menú de la izquierda de la plataforma; luego, en la parte central de la pantalla, buscamos la opción “**Language**” y damos clic en la opción “**Language packs**”; la plataforma nos va a mostrar una segunda pantalla, donde nos muestra el lenguaje instalado y una lista de lenguajes disponibles “Available language packs”, de la lista, buscamos el lenguaje “**Español Internacional**” y damos clic sobre él, para seleccionarlo; posteriormente damos clic en el botón “**Update all installed language packs**”. Una vez sea instalado el lenguaje, damos clic en el botón “**Install selected language pack(s)**”, para que el lenguaje seleccionado, sea adicionado a la lista de lenguajes instalados.

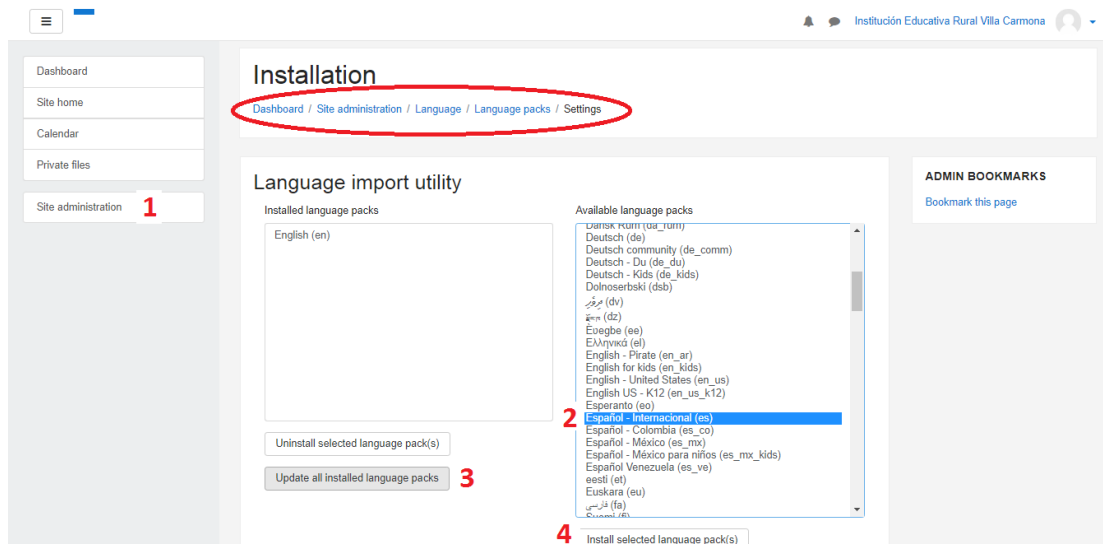


Figura 76. Secuencia de pasos para la selección del lenguaje de la Plataforma

Definido el lenguaje de la plataforma, en la parte superior izquierda, se muestra un menú, en donde el usuario puede hacer la selección del lenguaje, en base de que no sea definido por defecto por la plataforma.

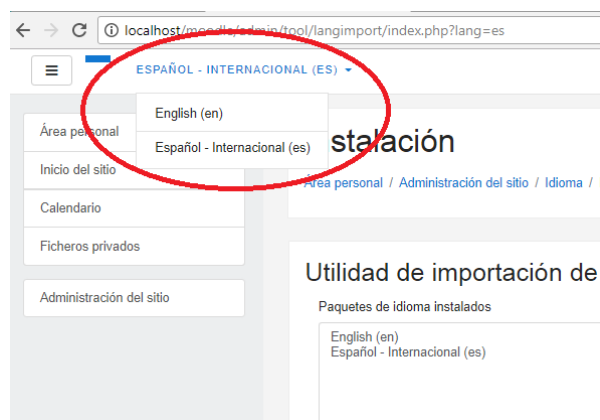


Figura 77. Actualización del lenguaje a Español

5.5.2. Configuración del Perfil del Usuario.

Para realizar la configuración del perfil de usuario, debemos dar clic sobre la imagen de perfil que allí aparece, en la parte izquierda del nombre de la institución educativa. A continuación se despliega una pantalla, en donde podemos identificar el link “**Editar Perfil**”.

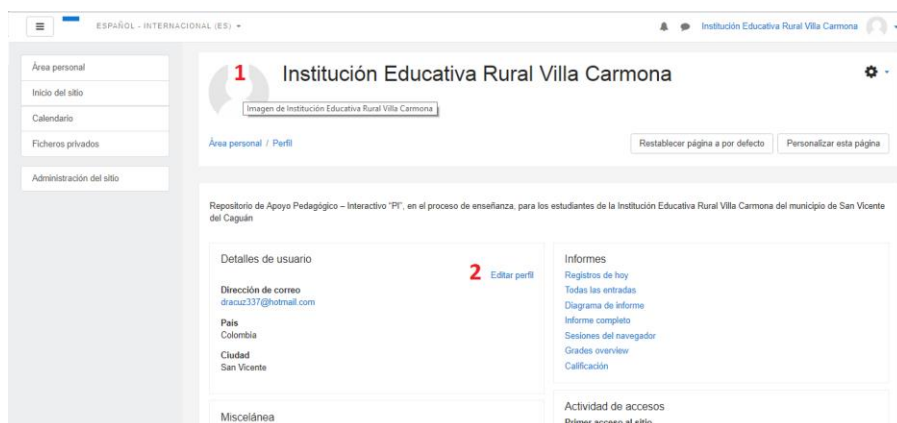


Figura 78. Pantalla para iniciar la configuración del Perfil del Usuario.

En la nueva pantalla “**Editar Perfil**”, podemos observar toda la información que se digitó para el perfil del usuario, en el momento de la instalación; por ahora, solo vamos a adicionar una imagen, en el recuadro “**Imagen del usuario**”, el cual lo encontramos, al desplazarnos hacia abajo en la pantalla del perfil.

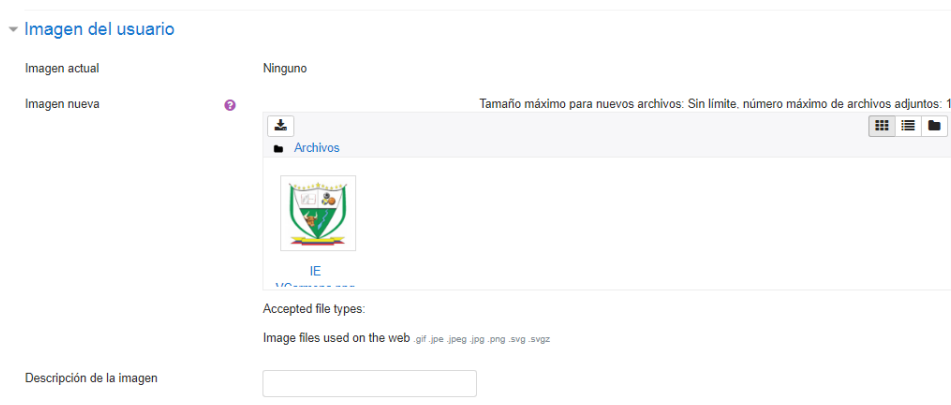


Figura 79. Se define el Escudo de la I. E. como imagen de perfil

Luego damos clic en el botón “**Actualizar Información Personal**”, que se encuentra en la parte inferior de la página, para grabar la información.

De acuerdo a las actividades de configuración que se han realizado, podemos observar que el repositorio, configurado sobre moodle, está tomando forma y los símbolos institucionales se

van resaltando, como una forma de mostrar el repositorio personalizado, con los colores institucionales y los símbolos que identifican la Institución Educativa.

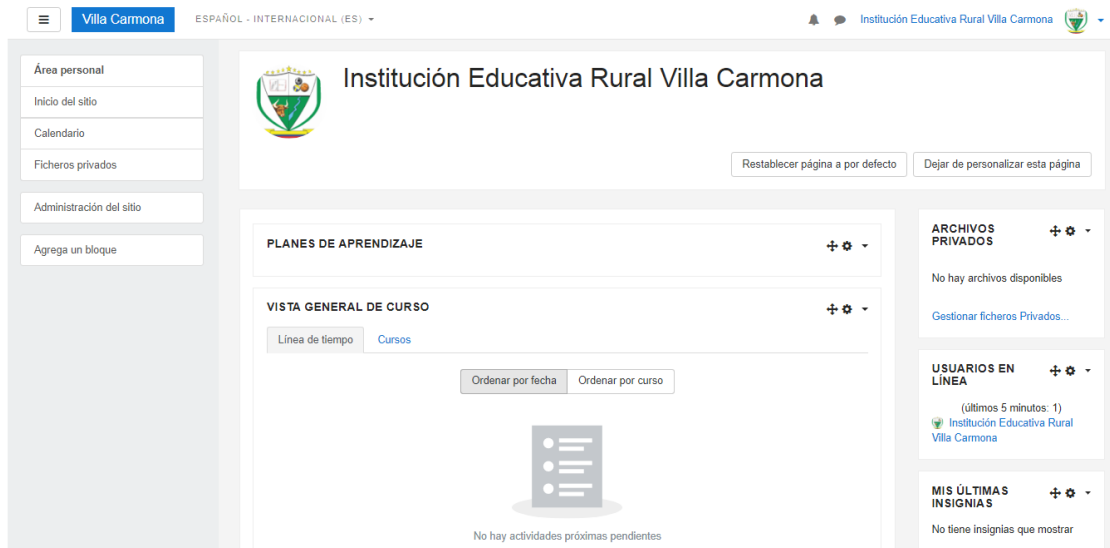


Figura 80. Presentación del Repositorio

5.5.3. Configuración de los Link del Repositorios.

Para realizar la configuración del repositorio, debemos tener en cuenta que clase de elementos lo van a conformar; para los cual se procede a eliminar cada uno de los componentes definidos por el sistema, dejando el repositorio totalmente en blanco, para dar inicio con la configuración.

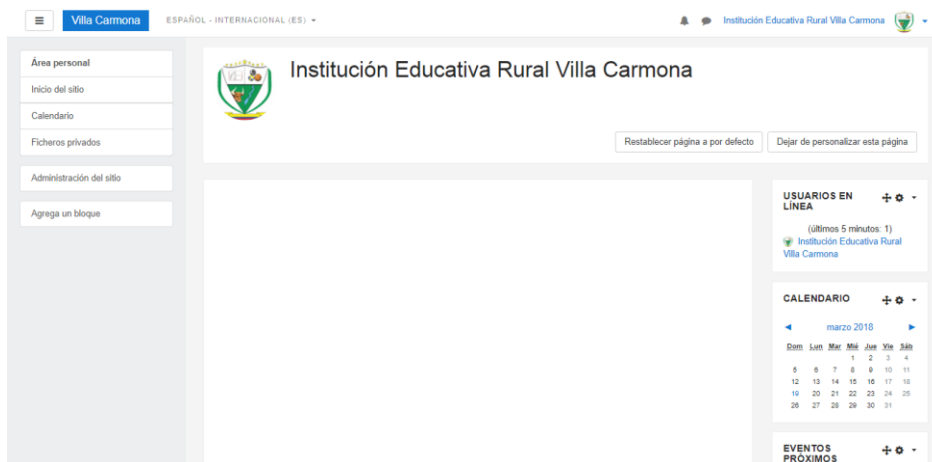


Figura 81. Modelo del Repositorio sin Elementos

Partiendo de una plantilla en blanco, lo primero que se adiciona, es un título; para identificar la clase de información que se almacenará en el repositorio. Para insertar un bloque tipo marca, primero damos clic en el botón “**Agregar Bloque**” y posteriormente, damos clic en la opción “**marca**” de la ventana que se presenta.

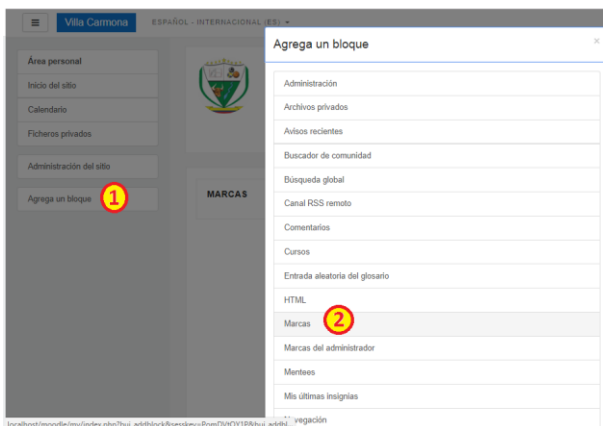


Figura 82. Insertar un Bloque Tipo Marca

Si el bloque no es colocado en la parte central de la pantalla, con el botón (+) que aparece, lo podemos desplazar al lugar a donde deseamos. Posteriormente, procedemos a realizar la configuración del bloque marca.

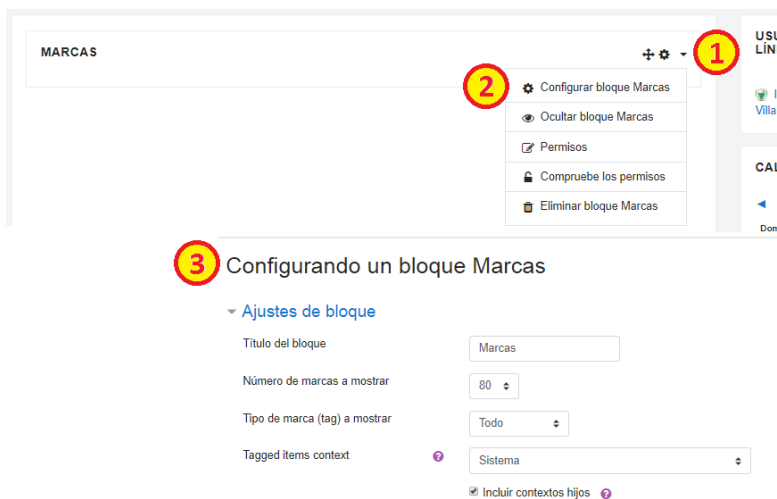


Figura 83. Opciones de configuración del Bloque Marca

De acuerdo a la secuencia presentada, realizamos el siguiente proceso: 1) Se da clic en el triángulo invertido, que aparece al frente del título “Marcas”; 2) Damos clic en la opción

“Configurar bloque de Marcas” y 3) Diligenciamos cada uno de los campos de configuración del Bloque marcas. Solo se va a reemplazar el “**Título del Bloque**”, definiendo el siguiente texto “**Repositorio De Apoyo Pedagógico – Interactivo “PI”**”, quedando el bloque configurado de la siguiente forma.

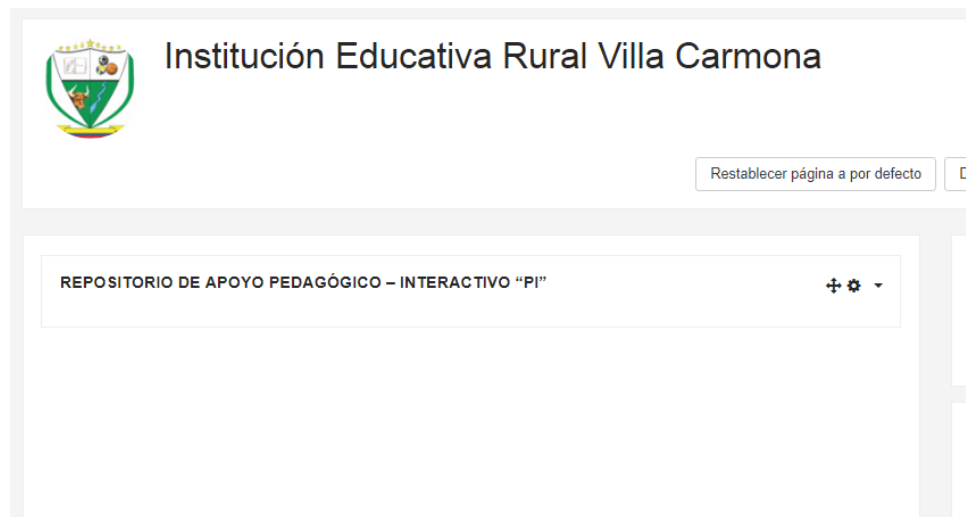


Figura 84. Configuración del Título del Repositorio

Para crear los componentes del repositorio, inicialmente los vamos a agrupar en cuatro categorías, las cuales son: 1) Comentarios, 2) Preescolar, 3) Primaria y 4) Secundaria; las cuales se configuran en el repositorio de la siguiente forma:

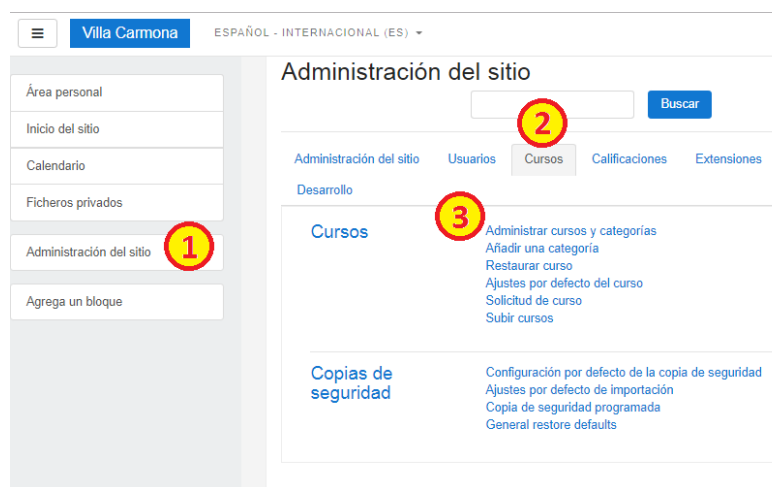


Figura 85. Configuración de las Categorías.

Primero, se da clic en la opción “**Administración del sitio**”, segundo, se da clic en el título “**Cursos**” y tercero se da clic en la opción “**Administrar Cursos y categorías**”, posteriormente, aparece la siguiente pantalla, en donde se adicionan las cuatro categorías definidas anteriormente.

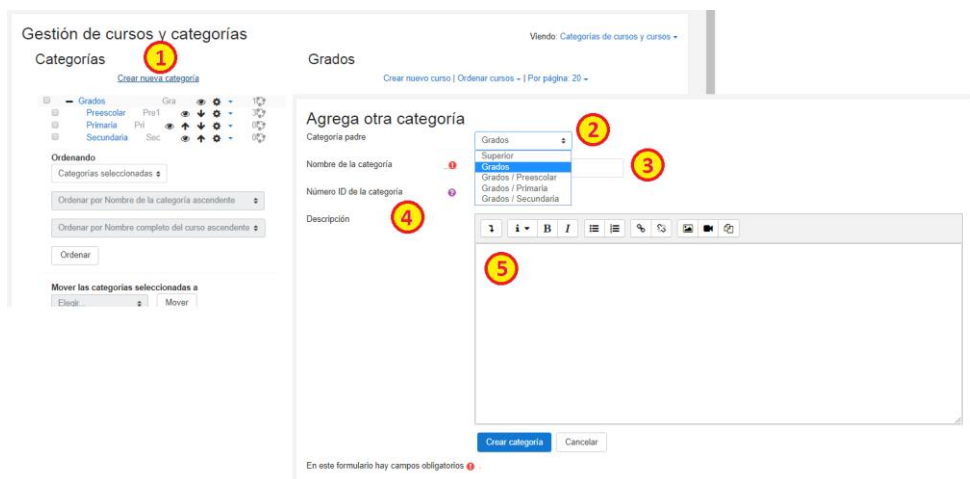


Figura 86. Pantalla para la Creación de Categorías.

Los pasos a seguir para crear una categoría son los siguientes: 1) Dar clic en el link “**Crear una nueva categoría**”; 2) en la nueva pantalla, diligenciar cada uno de los campos mostrados “**Categoría Padre**”, se selecciona la opción “**Grados**”; 3) En el campo “Nombre de la Categoría”, se registra uno de los nombres (a) Noticias, b) Preescolar, c) Primaria y d) Secundaria); 4) En el campo “**Número ID de la Categoría**”, se puede definir el mismo nombre de la categoría y 5) Se hace una descripción del tipo de característica que tendrá cada curso, de acuerdo a la categoría. Para finalizar, se da clic en el botón “**Crear categoría**”.

Para la creación de los cursos, se tienen que hacer la selección de la categoría, dentro de la cual se insertará el curso correspondiente. Para lo cual se han definido las siguientes categorías, con sus correspondientes cursos:

- Noticias, con los cursos: Comunicados del Director, Comunicados del Profesor.
- Preescolar, con los cursos: Pre-jardín, Jardín y Transición.
- Primaria, con los cursos: Primero, segundo, Tercero, Cuarto y Quinto.
- Secundaria, con los cursos: Sexto, Séptimo, Octavo y Noveno.

Cada uno de los cursos, corresponden a los cursos que se ofrecen en la Institución Educativa Rural Villa Carmona, del municipio de San Vicente del Caguán, igual que las categorías, las cuales son definidas por el Ministerio de Educación y vigiladas por la Secretaría de Educación Departamental..

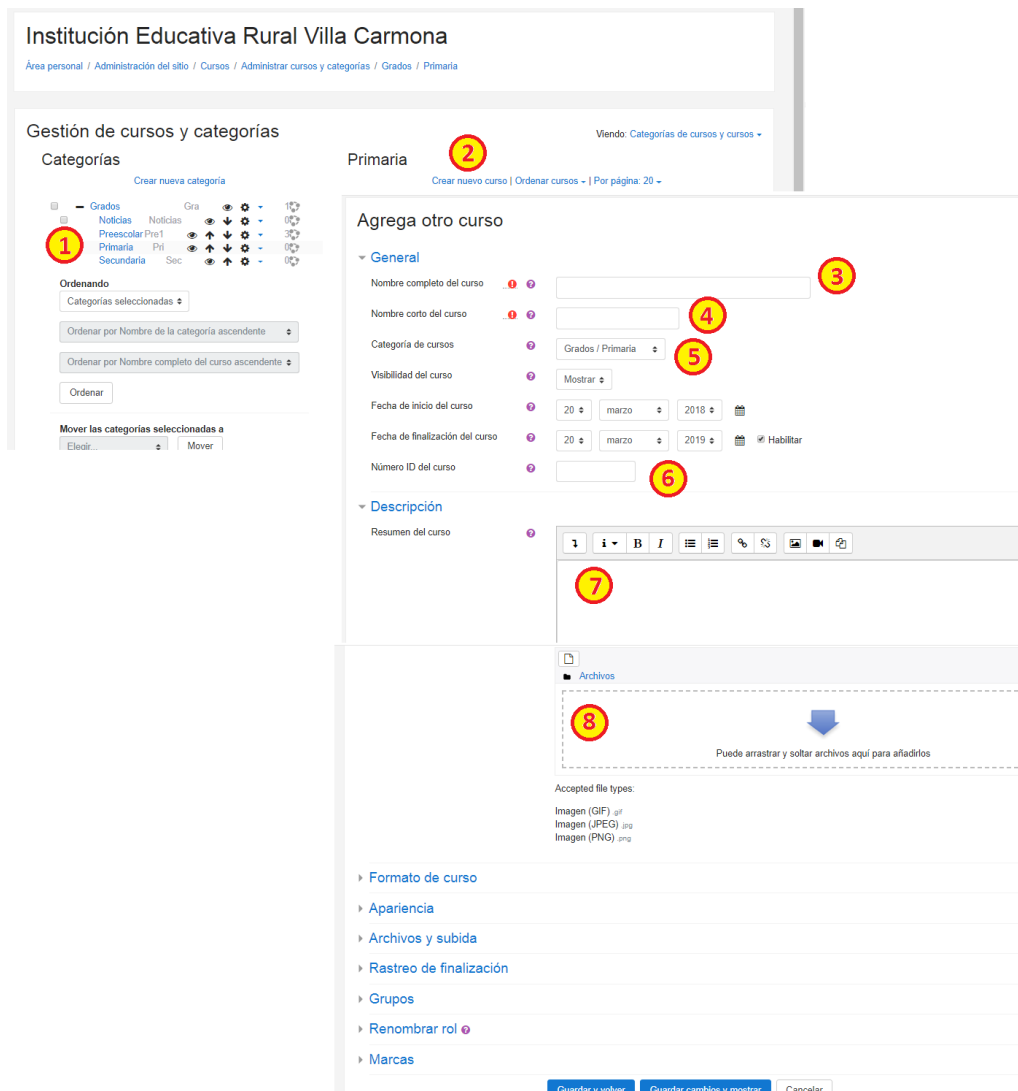


Figura 87. Creación de los Cursos.

Los pasos a seguir para crear un curso, que le pertenezca a un categoría son los siguientes:

- 1) Dar clic en el nombre de la categoría en la cual desea que pertenezca el curso;
- 2) link “**Crear una nuevo curso**”;
- 3) en la nueva pantalla, diligenciar cada uno de los campos mostrados “**Nombre completo del curso**”, se escribe el nombre del curso;
- 4) En el campo “**Nombre corto del curso**”, se escribe el mismo nombre del curso o un resumen del nombre del curso si es muy

largo; 5) En el campo, “**Categorías de curso**”, se hace la selección de la categoría del curso, de la lista desplegable; 6) En el campo “**Número ID del Cuso**”, se puede definir el mismo nombre corto del curso; 7) En el campo “**Resumen del curso**”, se hace una descripción del tipo de curso, de acuerdo a la su clasificación y nivel de complejidad; 8) En el campo “**Archivos del resumen del curso**”, se puede adicionar información complementaria del curso, ya sea en formato texto, PDF o una imagen. Para finalizar, se da clic en el botón “**Guardar y Volver**”, para crear el curso.

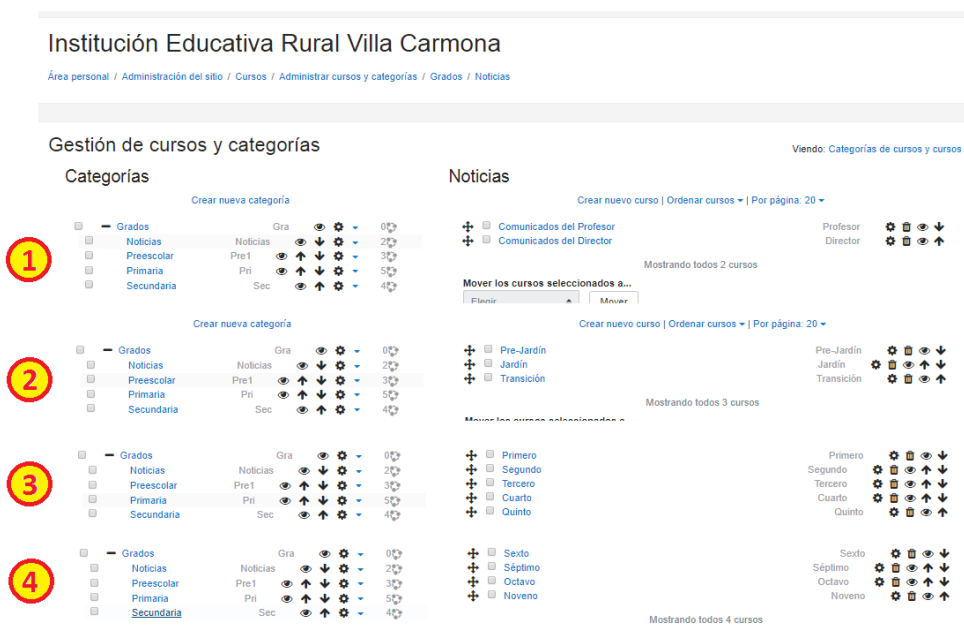


Figura 88. Configuración de las Categorías y Grados Académicos.

En la figura anterior, se puede observar cómo fueron configurados cada uno de los cursos, dentro de las categorías, definidas, a fin de tener un orden en la ubicación del material digital que se va a grabar.

5.5.4. Configuración del Inicio del Repositorio.

Una vez se hayan creado las categorías y los cursos, se debe dar inicio a la configuración de los componentes del repositorio; para ello, se debe dar clic en la opción “**Inicio del Sitio**”, para poder conocer cada una de las opciones disponibles que se tienen configuradas.

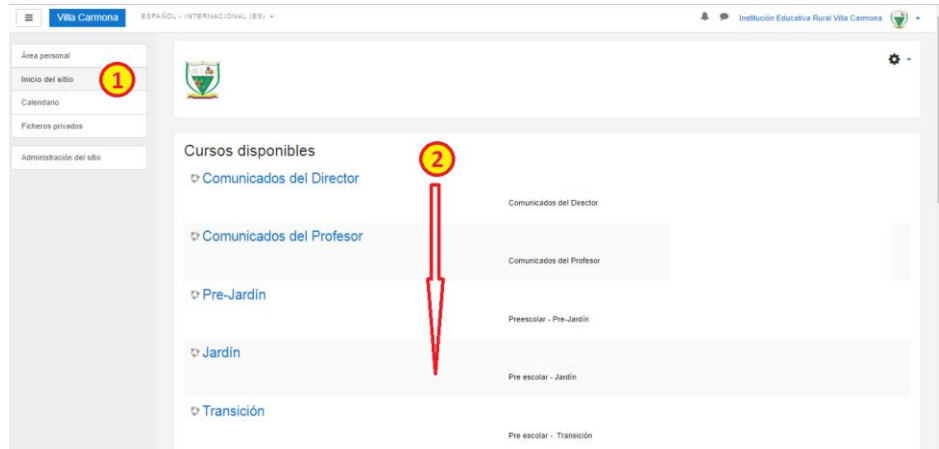


Figura 89. Opciones disponibles en el Repositorio.

En la figura podemos observar cada una de las opciones que se encuentran disponibles para adicionar información. Cada uno de los componentes “link”, disponibles que se muestran en el numeral 2, nos ofrece pantallas configurables de acuerdo a las necesidades. Si se da clic en la opción “**Comunicados del Director**”, en la pantalla nos muestra unas opciones adicionales, que se pueden configurar. A continuación mostramos la pantalla inicial, para definir la configuración de la pantalla.

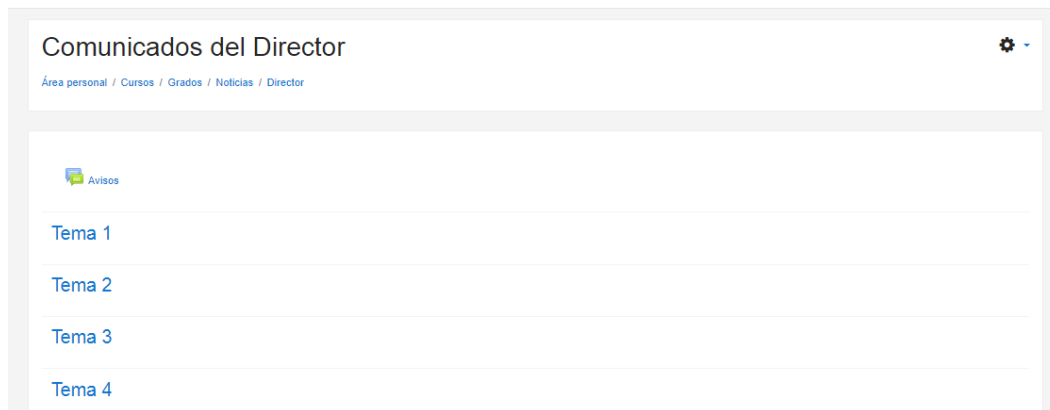


Figura 90. Pantalla para adición de contenidos a Comunicados del Director.

Cada link disponible en la página, es configurable a las necesidades del usuario y al tipo de información que se quiere presentar. Para el caso de los link disponibles: a) Avisos Foro, b)

Tema 1, c) Tema 2, d) Tema 3 y e) Tema 4, se van a configurar de acuerdo a información referente a la Institución educativa.

Para personalizar la opción “**Avisos Foro**” y cada uno de los “Temas”, que se muestran en la pantalla, se debe seguir el siguiente procedimiento, de acuerdo a la numeración que se presenta en la figura.

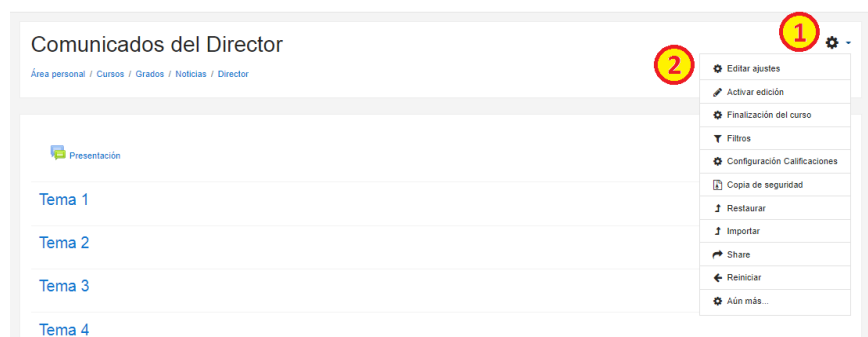


Figura 91. Activación del Modo Edición de Moodle.

Primero se debe dar clic en la rueda dentada que indica la configuración, como segundo paso, se debe dar clic en la opción “**Editar Ajustes**”. El sistema, pasa a modo edición; mostrando una serie de opciones, para cada uno de los link que se muestran en la pantalla.

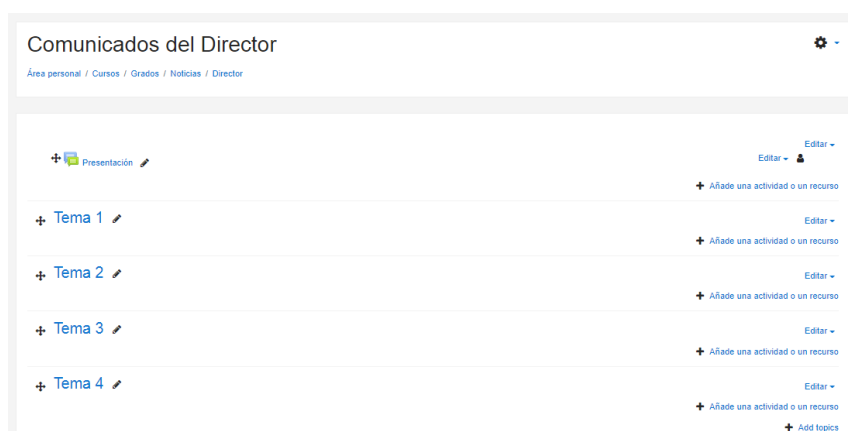


Figura 92. Pantalla Moodle, en modo edición.

Para configurar cada elemento de la pantalla se debe seguir la numeración que se presenta en la siguiente figura, para la configuración de cada uno de los elementos.

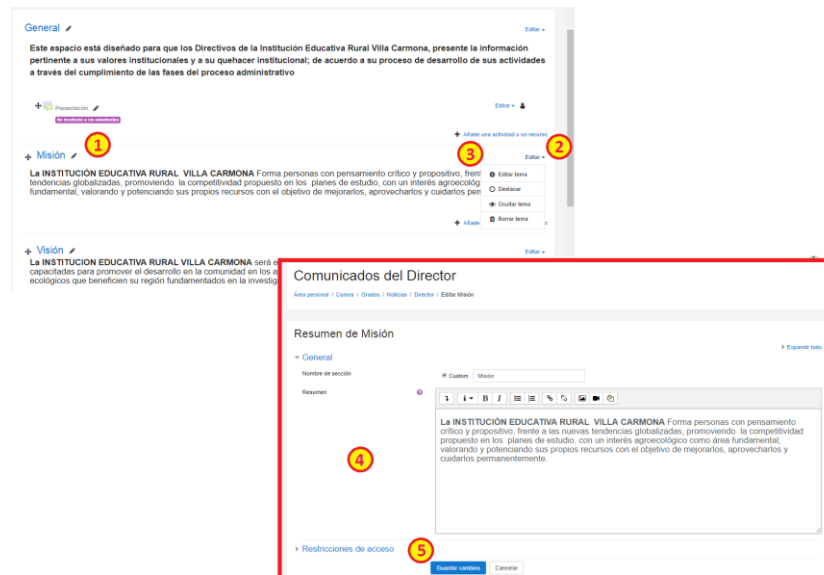


Figura 93. Opciones para configurar los Link del Repositorio.

De acuerdo a la figura anterior, cada uno de los números nos definen un proceso específico de configuración, que a continuación se explican:

1. Si se da clic, sobre el lápiz, se puede modificar el nombre del link. El usuario debe digitar la información que se desea que contenga el link y una vez termine, presionar la tecla “enter”, para que se actualice. Si se desea dejar con el antiguo nombre, se presiona la tecla “escape”.
2. Si se desea modificar el contenido interior, se da clic sobre la palabra “editar”, para que muestre un menú de opciones.
3. En el menú de opciones desplegable, se selecciona la opción “Editar Tema”, opción que permite la apertura de una pantalla.

4. El usuario, deben diligenciar cada uno de los campos, con la información que se desea presentar.
5. Digitada la información, se debe dar clic en el botón “Guardar Cambios”, para que el repositorio registre la información, en su pantalla.

Terminada la configuración de los elementos que forman parte del comunicado del Director, se muestra a continuación, el resultado de la presentación y distribución de la información a presentar.

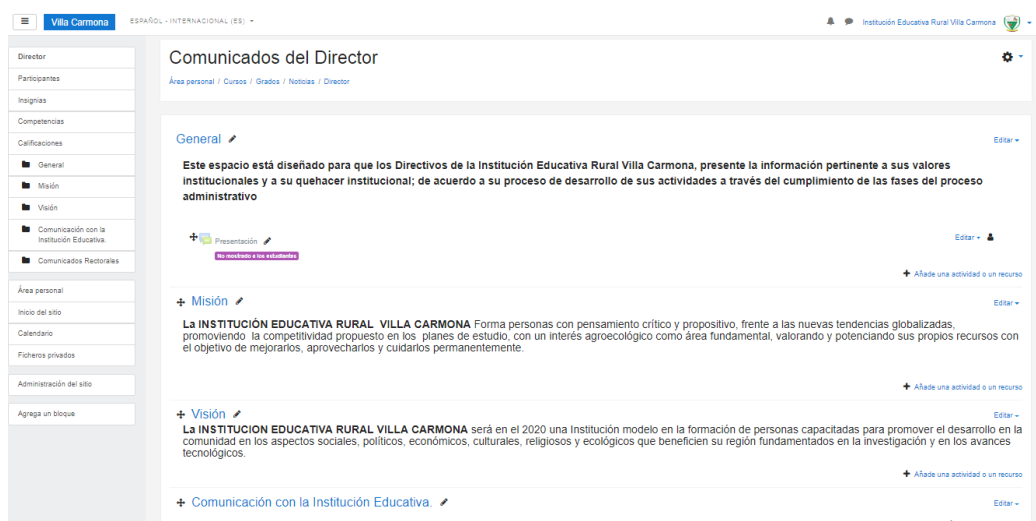


Figura 94. Distribución de la Pantalla de Comunicados del Director.

Siguiendo el mismo proceso, se realiza la configuración de las otras opciones del menú principal de opciones del repositorio.

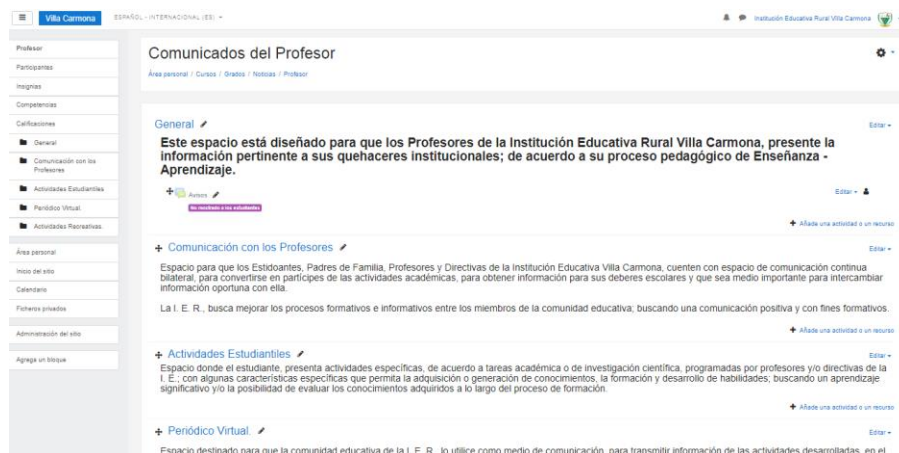


Figura 95. Distribución de la Pantalla de Comunicados del Profesor.

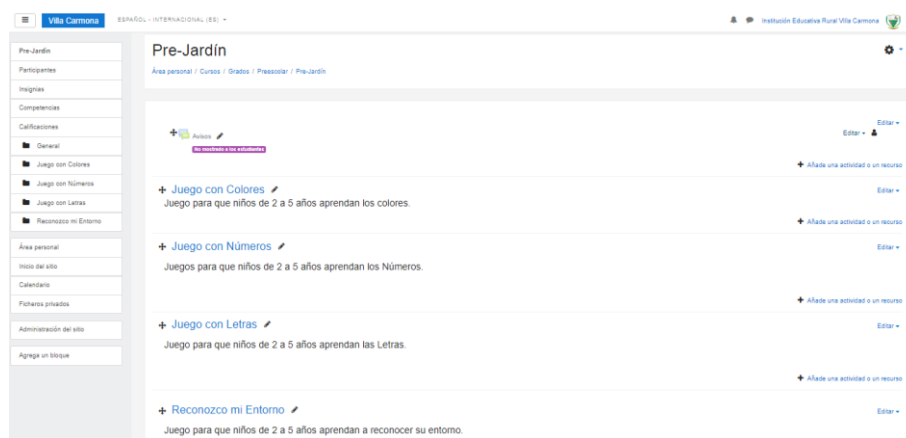


Figura 96. Distribución de la Pantalla de Pre Jardín.

Cada una de las opciones del menú, en donde se contemplan cada uno de los cursos desde el curso pre jardín, hasta el grado noveno de educación media, pasando por los cinco grados de educación primaria, es configurada, con sus correspondientes materias. Para de ésta forma tener el repositorio listo para su uso.

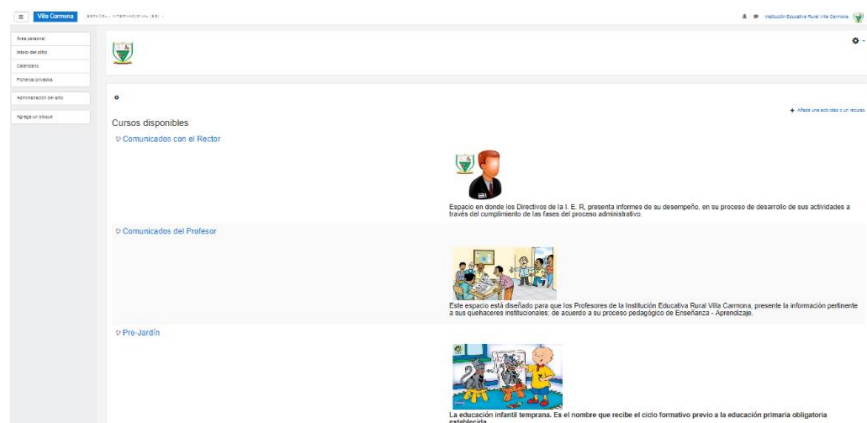


Figura 97. Modelo del repositorio debidamente configurado.

5.6. Tras-portabilidad de la Plataforma.

Para realizar la copia del Repositorio de Apoyo Pedagógico – Interactivo “PI”, para ser instalado en otra computadora se deben seguir los siguientes pasos:

1. Verificar la versión del sistema operativo Windows que tenga instalada la computadora. Por cuestiones de compatibilidad con las versiones utilizadas en el proceso de configuración del Repositorio de Apoyo Pedagógico – Interactivo “PI”, se recomienda el uso de las versiones Windows 8 o Windows 10.
2. Instalar en la computadora destino, el programa XAMPP, haciendo uso del instalador, correspondiente. Para nuestro caso se ha hecho uso del instalador **xampp-win32-7.2.1-0-VC15-installer**; entre más actualizado sea la versión del XAMPP, mucho mejor, por compatibilidad de las versiones de PHP y MySQL.

El instalar el XAMPP, hace que en la computadora destino, se haga la debida configuración del Servidor Local Apache, denominado “**Localhost**”, de ésta forma podemos acceder al RDBMS; para poder crear la base de datos en la cual se configuran

todas entidades que utilizará moodle, para su funcionamiento. Para su instalación, se describen cada uno de los pasos en el presente capítulo.

3. Realizar la instalación del moodle, para nuestro caso, se recomienda la instalación del **Moodle versión 3.4.**; versión estable con la cual se realizó la configuración del Repositorio de Apoyo Pedagógico – Interactivo “PI”. Para su instalación, se describen cada uno de los pasos en el presente capítulo.
4. Verificar que los servicios del panel de control del XAMPP se encuentren apagados.
5. Realizar la copia de las siguientes carpetas, reemplazando el valor en cada una de ellas en la unidad “C:\”, del disco duro del equipo.
 - **Carpeta htdocs**, se debe copiar todo el contenido, allí se copia el contenido de la configuración de moodle.
 - **Carpeta moodledata**, carpeta que almacena la configuración y datos anexos de moodle.
 - **Carpeta mysql**, carpeta que almacena la base de datos, con la información de la configuración, componentes y datos adicionales a la plataforma moodle y que forman parte de la estructura del Repositorio de Apoyo Pedagógico – Interactivo “PI”.

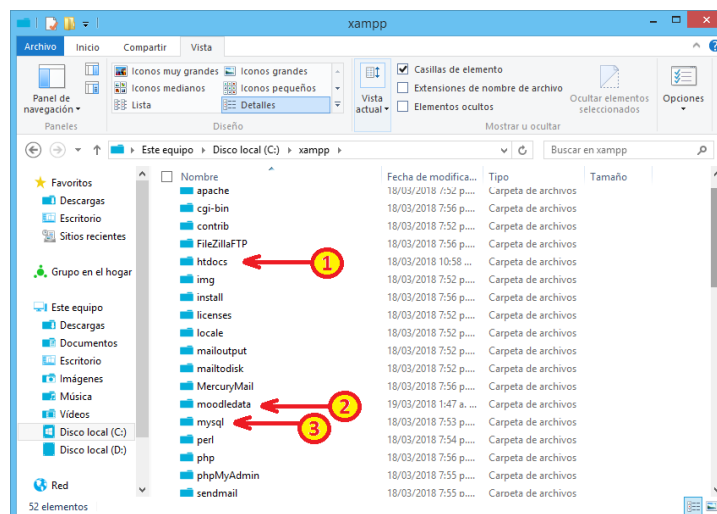


Figura 98. Carpetas a reemplazar, para la instalación del Repositorio "PI".

6. Activar o prender los servicios del XAMPP (Apache y MySQL), para poder hacer uso del servidor local.

Realizada la instalación del XAMPP, el Moodle y el copiado del contenido de las carpetas anteriormente descritas, en el computador destino, ya podemos dar inicio al uso del Repositorio de Apoyo Pedagógico – Interactivo “PI”, para ello en la línea de comando del navegador, digitamos “**http://localhost/moodle**”.

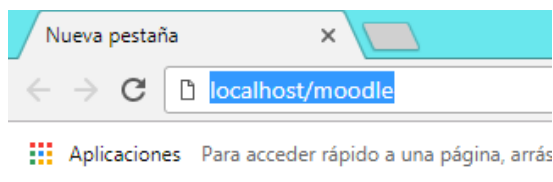


Figura 99. Instrucción de ingreso al Repositorio.

Posteriormente nos identificamos y podemos dar inicio al uso del Repositorio de Apoyo Pedagógico – Interactivo “PI”.

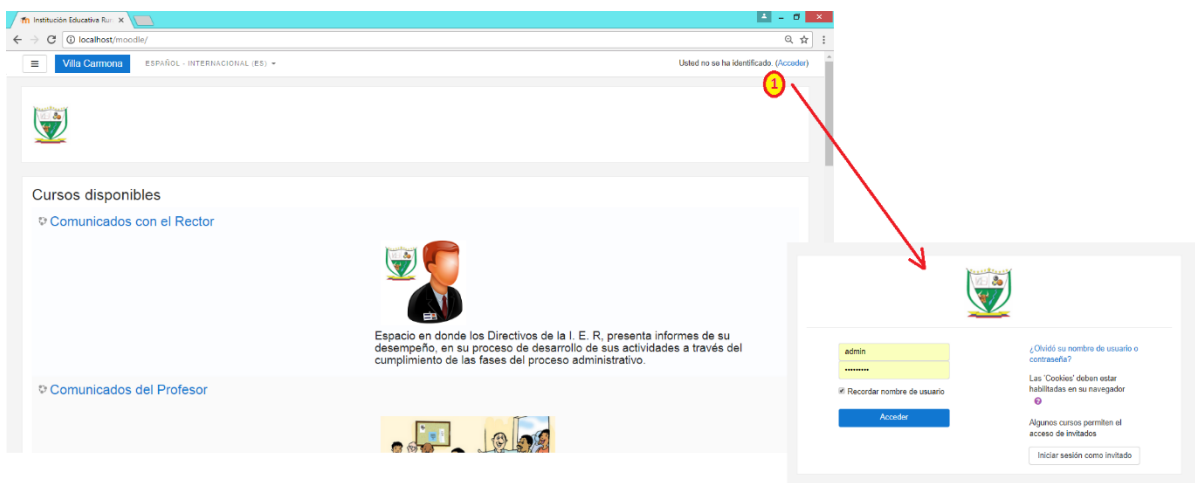


Figura 100. Pantalla de Identificación para el ingreso al repositorio.

Primero damos clic en la opción “Acceder”, ubicado en la parte superior derecha de la pantalla y en la nueva pantalla, digitamos el usuario y la contraseña; que se tiene definida, para poder ingresar a la plataforma.

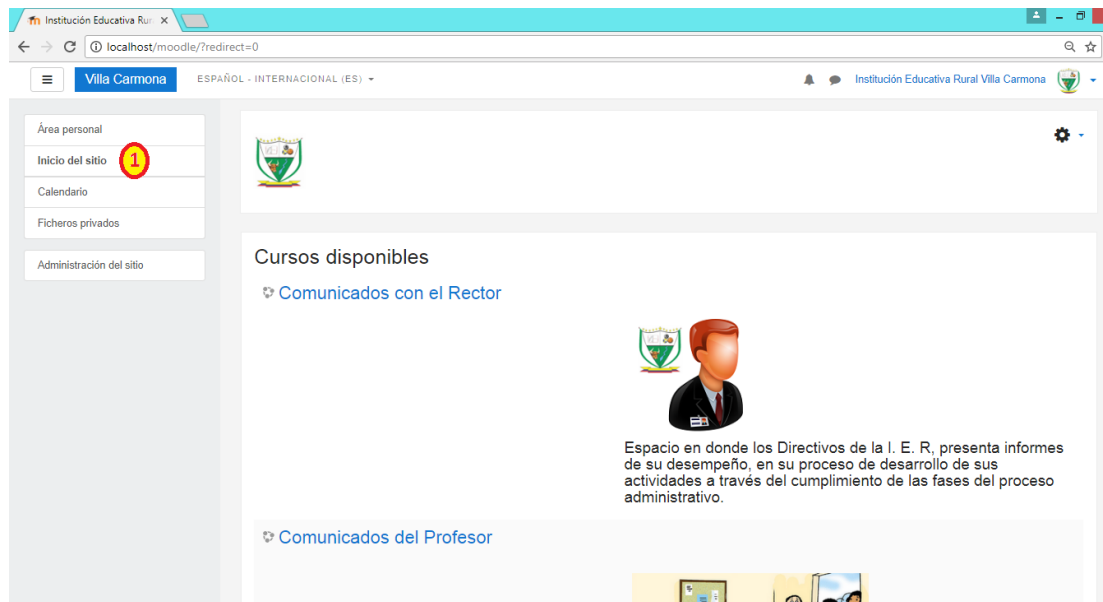


Figura 101. Pantalla de Inicio del Repositorio.

Estando navegando en el Repositorio de Apoyo Pedagógico – Interactivo “PI”, podemos dar clic en la opción “**Inicio del Sitio**”, para poder ver cada una de las opciones, que conforman el Repositorio de Apoyo Pedagógico – Interactivo “PI”.

Conclusiones

- Para el desarrollo del Repositorio de Apoyo Pedagógico “PI”, se tuvo que realizar un reconocimiento de la información en forma cualitativa; que describiera el sistema, sus componentes y necesidades; con el análisis de la información, se recopilaron los datos y de ellos, se identificó cuál es la necesidad de procesamiento de información que se requiere; con el diseño se pudo crear un sistema integrado en donde los estudiantes, pueden ingresar a acceder a unos recursos didácticos, tutoriales, videos y otro material de apoyo, para la materia que se está cursando.
- Pese a encontrarnos en la era de las telecomunicaciones, de los grandes flujos de datos, de la democratización de la información, de la internet y de la web 3.0; aun en nuestra realidad, encontramos zonas, en donde no existe nada de eso y que son zonas que se encuentran relativamente cerca a centros urbanos (80 kilómetros en línea recta), pero su vías de comunicación, los vuelve, sitios remotos y de difícil acceso; pese a eso, el estado colombiano llega con educación tradicional de profesor y tablero; ha tratado de llevar la tecnología on line, pero aún no lo ha logrado; es por eso que la propuesta, es llevar una tecnología off line, que acerque a esos estudiantes, a conocer y utilizar las bondades de la didáctica en la educación mediada por los equipos de cómputo.

- La educación es fundamental en el desarrollo de los pueblos; y es por eso que el estado la ha llevado a zonas apartadas; con el proyecto del repositorio de apoyo pedagógico - interactivo “PI”; buscamos en un formato off line; llevar parte de esa tecnología, como apoyo didáctico, a los procesos educativos, a fin de ofrecer un aprendizaje más significativo, de los temas que son desarrollados en el aula de clase.
- Con el desarrollo de las actividades de análisis y diseño de sistemas, se construyó un Repositorio, capaz de almacenar y administrar recursos didácticos multimedia, para cada una de las áreas que son orientadas en la Institución Educativa Villa Carmona; a unos estudiantes, con muchas necesidades de recibir una educación de calidad, con las explicaciones correspondientes y los apoyos didácticos adecuados y llevando la tecnología y los recursos web a zonas tan apartadas.
- Se presenta un instructivo bien detallado de la instalación de XAMPP y Moodle, las herramientas web 2.0 que se utilizan como base, para la construcción de repositorio de apoyo Pedagógico “PI”, desarrollado para la la Institución Educativa Rural Villa Carmona, del municipio de San Vicente del Caguán, del departamento del Caquetá; dada la dificultad de acceso a los instructivos de instalación disponibles en la internet y a la inexperiencia de los docentes que necesitan para su utilización.
- Con el desarrollo del presente proyecto, se logró el objetivo general; porque se diseñó, se construyó y se implementó, un Repositorio de Apoyo Pedagógico “PI”, que le permita a los estudiantes de la Institución Educativa Rural Villa Carmona, contar con instrumento off

line, que le sirva como instrumento didáctico y tecnológico, en el desarrollo de sus actividades académicas y en ofrecer un mayor aprendizaje a los estudiantes y a la comunidad educativa, de la vereda Villa Carmona y sus alrededores.

- El diseño del repositorio se desarrolla de acuerdo a las exigencias encontradas en el proceso de análisis de la información y donde se identificaron las necesidades de apoyo didáctico en los procesos de formación educativo. Al repositorio, solo le queda faltando la inclusión de la información que se desea desplegar en cada una de las sesiones que se realicen con los estudiantes de la Institución Educativa Rural Villa Carmona, del municipios de San Vicente del Caguán.

Bibliografía

BURCH, J. G. STRATER, F. R. (2010) Sistemas de Información Teoría y Práctica. Editorial Limusa. México.

CENTRO EDUCATIVO VILLA CARMONA. (2017) Proyecto Educativo Institucional – PEI. San Vicente del Caguán.

HERNANDES, R.; FERNANDEZ, C. y BAUTISTA, P. (2005) Metodología de la Investigación. Editorial McGraw Hill.

KENDALL, K. E. y KENDALL J. E. (2014) Análisis y Diseño de Sistemas. 3ª. Edición. Editorial Prentice Hall. 913p.

LONG, L. (2015) Introducción a las computadoras y al procesamiento de la Información. Editorial Prentice Hall. Cuarta Edición. 522 p.

McMILLAN, C.y GONZALEZ, Ri. F. (2006) Análisis de Sistemas, Modelos de toma de decisiones por computador. Trillas. Tercera Edición. Impreso en México. 623p.

PRESSMAN, S. R. (2012) Ingeniería de Software, un Enfoque Práctico. Editorial McGraw Hill. 581 p.

SANDERS, D. H. (2013) Informática Presente y Futuro. Editorial Mc Graw Hill. Tercera Edición. 887p.

SENN, J. A. (2011) Análisis y Diseño de Sistemas de Información. McGraw Hill. Segunda Edición. Printed Colombia. 948p.

VELÁSQUEZ Q. G. y Otros. (2011) La Investigación en la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Bogotá D.C.

WIEDERHOLD, G. (2005) Diseño de Bases de Datos. McGraw Hill. Segunda edición. 920p.

Anexo 1. Matriz de tabulación de la encuesta Aplicada.

INSTITUCION EDUCATIVA RURAL VILLA CARMONA

ENCUESTA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE USO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS COMO INSTRUMENTOS DIDÁCTICOS EDUCATIVOS

No.	1. ¿En el desarrollo de las clases se hace uso de recursos didácticos a modo de ejemplo, para explicar los temas tratados?			2. ¿Las explicaciones que realizan los profesores en el salón de clase, son suficientes y claras, para comprender los temas que se desarrollan?				3. ¿Cuál es el instrumento didáctico más utilizado por los profesores, para la explicación de los temas vistos en clase?				4. ¿Usted puede indicar que recursos tecnológicos ha utilizado el profesor para explicar temas de sus clases?					5. ¿Le gustaría que existieran recursos didácticos modernos, para la explicación de los temas tratados en clase?		
	Si	No	No Sabe	Si	No	Algunas Veces	No Sabe	Tablero	Carteleras	Salidas de Campo	Computador	Televisor	Películas	Computador	Tablet	Ninguno	Si	No	No Sabe
1		1			1			1								1	1		
2		1			1			1								1	1		
3		1			1			1								1	1		
4		1			1			1								1	1		
5		1				1		1								1	1		
6			1			1		1								1	1		
7		1			1			1								1			1
8		1			1			1								1	1		
9		1			1			1								1	1		
10		1				1		1								1	1		
11		1			1			1								1	1		
12		1			1			1								1	1		
13			1		1			1								1	1		
14			1		1			1								1	1		
15		1			1			1								1	1		
16		1			1			1								1			1
17		1				1		1								1	1		
18		1				1		1								1	1		
19		1			1			1								1	1		
20		1			1			1								1	1		
21		1			1			1								1	1		
22		1			1			1								1	1		
Total	0	19	3	0	17	5	0	22	0	0	0	0	0	0	0	22	20	0	2