

**Módulo de Enseñanza – Aprendizaje para la Comunidad
Virtual de Apoyo a Procesos de Etnoeducación de la
Comunidad Indígena Nasa.**



**RONALD ARBELÁEZ VANEGAS
WILLIAN ALEJANDRO IDROBO LUNA**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS
GRUPO I+D EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
POPAYÁN – CAUCA**

2009

**Módulo de Enseñanza – Aprendizaje para la Comunidad
Virtual de Apoyo a Procesos de Etnoeducación de la
Comunidad Indígena NASA.**

ANEXOS

**RONALD ARBELÁEZ VANEGAS
WILLIAN ALEJANDRO IDROBO LUNA**

Proyecto de Grado presentado para optar al título de Ingeniero de Sistemas

DIRECTORA:

Ing. Esp. Luz Marina Sierra Martínez

ASESOR:

Tulio Rojas Curieux

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS
GRUPO I+D EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
POPAYÁN – CAUCA**

2009

TABLA DE CONTENIDO

ANEXO A: ESTUDIO DE LA CULTURA NASA.....	10
ANEXO B: CONFERENCIA SOBRE LA COMUNIDAD NASA PROFESORA MABEL FARFAN DEPARTAMENTO DE EDUCACION DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA.....	23
ANEXO C. COMISION DE TRABAJO DE LA COMUNIDAD NASA Y DESCRIPCION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA OBJETO DE ESTUDIO.....	27
ANEXO D. PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA COMUNIDAD NASA.....	32
ANEXO E. ELEMENTOS PEDAGÓGICOS OBSERVADOS EN LA COMUNIDAD NASA.....	40
ANEXO F. ESTANDAR PARA METADATOS DE OBJETOS EDUCATIVOS IEEE LOM V1.0 2002.....	49
ANEXO G. ESTÁNDAR IMS CONTENT PACKAGING.....	77
ANEXO H. DESCRIPCION DE LOS REQUERMIENTOS SOFTWARE PARA EL MODULO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.....	94
ANEXO I. ARTEFACTOS DE LA HERRAMIENTA SOFTWARE DEL MODULO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE ETNOEDUCACIÓN.....	109
ANEXO J. PRUEBAS DE SOFTWARE DEL MODULO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE ETNOEDUCACIÓN.....	185
ANEXO K. ARTICULO ENVIADO A REVISTA AVANCES EN SISTEMAS E INFORMÁTICA.....	205
ANEXO L. ARTICULO FINAL DEL PROYECTO.....	218
ANEXO M. CONCEPTOS TEÓRICOS DEL PROYECTO.....	232

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Alfabeto Nasa Unificado representado en castellano	20
Figura 2. Alfabeto Nasa Unificado representado en Nasa Yuwe	21
Figura 3. Ubicación geográfica de la institución educativa <i>Dxi' Phaden</i>	28
Figura 4. Diagrama conceptual que ilustra los componentes del empaquetamiento de contenido IMS	78
Figura 5. Principales elementos del Manifiesto.	81
Figura 6. Mezcla de organizaciones a partir de un Sub-Manifiesto.	84
Figura 7. Algoritmo de Construcción de la Url Ref.....	84
Figura 8. Elementos de <manifest>.....	87
Figura 9 Elementos de <metadata>.....	88
Figura 10 Elementos de <organizations>.	89
Figura 11 Elementos de <resources>.....	90
Figura 12. Diagrama de casos de uso general para la administración de cursos.	112
Figura 13. Diagrama de casos de uso general para la administración de clases.	112
Figura 14. Diagrama de casos de uso general para la administración de Recursos Educativos.....	113
Figura 15. Diagrama de casos de uso general para la administración de grupos de estudiantes.	113
Figura 16. Diagrama de casos de uso general para la administración del Método de Enseñanza Aprendizaje.....	114
Figura 17. Modelo Conceptual Gestión de Cursos.	114
Figura 18. Modelo Conceptual Gestión de Clases.	115
Figura 19. Modelo Conceptual Gestión de Recursos Educativos.	116
Figura 20. Modelo Conceptual Gestión de Grupos de Estudiantes.	116
Figura 21. Modelo Conceptual Gestión del Método de Enseñanza Aprendizaje	117
Figura 22. Interface de Usuario Ver Cursos	117
Figura 23. Interface de Usuario Buscar Cursos.....	119
Figura 24. Interface de Usuario Ver Detalles Curso	120
Figura 25. Interface de usuario Administrar Curso	122
Figura 26. Interface de Usuario Ver recursos Curso.	124
Figura 27. Interface de Usuario Ver Objetivos Curriculares.....	125
Figura 28. Interface de Usuario Ver Detalles Objetivo Curricular	127
Figura 29. Interface de Usuario Ver Detalles Objetivo Curricular	128
Figura 30. Interface de Usuario Ver Asignaturas.....	130
Figura 31. Interface de Usuario Ver Detalles Asignatura.....	132
Figura 32. Interface de Usuario Administrar Asignatura	133
Figura 33. Interface de Usuario Ver Clases.....	135
Figura 34. Interface de Usuario Ver Detalles Clase.....	136
Figura 35. Interface de Usuario Administrar Clase	138
Figura 36. Interface de Usuario Ver Grupos.	147
Figura 37. Interface de Usuario Ver Detalles Grupo	148
Figura 38. Interface de Usuario Administrar Grupo.	149
Figura 39. Interface de Usuario Ver pasos del Método.....	151

Figura 40. Interface de Usuario Ver Detalles Paso.....	153
Figura 41. Interface de Usuario Administrar Paso Método.....	154
Figura 42. Diagrama de Secuencia Ver Cursos Usuario (Presentación).....	156
Figura 43. Diagrama de Secuencia Ver Cursos Usuario (LogicaNegocio y AccesoDatos).....	156
Figura 44. Diagrama de Secuencia Buscar Cursos (Presentación).....	157
Figura 45. Diagrama de Secuencia Buscar Cursos (LogicaNegocio y AccesoDatos).....	157
Figura 46. Diagrama de Secuencia Ver Detalles Curso (Presentación).	158
Figura 47. Diagrama de Secuencia Ver Detalles Curso (LogicaNegocio y AccesoDatos).....	158
Figura 48. Diagrama de Secuencia Administrar Cursos (Presentación).....	159
Figura 49. Diagrama de Secuencia Administrar Curso (Logica Negocio y Acceso a Datos).....	159
Figura 50. Diagrama de Secuencia Ver Objetivos Curriculares Curso (Presentación).	160
Figura 51. Diagrama de Secuencia Ver Objetivos Curriculares Curso (LogicaNegocio y AccesoDatos).....	160
Figura 52. Diagrama de Secuencia Administrar Objetivos Curriculares Curso (Presentación).	161
Figura 53. Diagrama de Secuencia Administrar Objetivos Curriculares.....	161
Figura 54. Diagrama de Secuencia Ver Clases (Presentación).....	162
Figura 55. Diagrama de Secuencia Ver Clases Curso (LogicaNegocio y AccesoDatos).....	162
Figura 56. Diagrama de Secuencia Ver Detalles Clase.....	163
Figura 57. Diagrama de Secuencia Ver Detalles Clase (LogicaNegocio y AccesoDatos).....	163
Figura 58. Diagrama de Secuencia Administrar Clases.....	164
Figura 59. Diagrama de Secuencia Administrar Clase (LogicaNegocio AccesoDatos).....	164
Figura 60. Diagrama de Secuencia Ver Objetivos Específicos Clase.	165
Figura 61. Diagrama de Secuencia Ver Objetivos Específicos Clase (LogicaNegocio y AccesoDatos).....	165
Figura 62. Diagrama de Secuencia Administrar Objetivo Especifico.....	166
Figura 63. Diagrama de Secuencia Administrar Objetivo Especifico (LogicaNegocio y AccesoDatos).....	166
Figura 64. Diagrama de Secuencia Ver Recursos Educativos (Presentación).	167
Figura 65. Diagrama de Secuencia Ver Recursos Educativos (Lógica Negocio y Acceso a Datos).....	167
Figura 66. Diagrama de Secuencia Buscar Recursos Educativos (Presentación).....	168
Figura 67. Diagrama de Secuencia Buscar Recursos Educativos (Lógica Negocio y Acceso a Datos).....	168
Figura 68. Diagrama de Secuencia Visualizar Recurso Educativo (Presentación).	169
Figura 69. Diagrama de Secuencia Visualizar Recurso Educativo (Lógico Negocio y Acceso a Datos).....	169
Figura 70. Diagrama de Secuencia Administrar Recursos Educativos (Presentación).....	170

Figura 71. Diagrama de Secuencia Administrar Recursos Educativos (Lógica Negocio y Acceso Datos)	170
Figura 72. Diagrama de Secuencia Exportar Recurso Educativo (Presentación)	171
Figura 73. Diagrama de Secuencia Exportar Recurso Educativo (Lógico Negocio y Acceso Datos)	171
Figura 74. Diagrama de Secuencia Ver Grupos	172
Figura 75. Diagrama de Secuencia Ver Grupos Clase (LogicaNegocio y AccesoDatos)	172
Figura 76. Diagrama de Secuencia Ver Detalles Grupo (Presentación).....	173
Figura 77. Diagrama de Secuencia Ver Detalles Grupo (LogicaNegocio y AccesoDatos)	173
Figura 78. Diagrama de Secuencia Administrar Grupo (Presentación)	174
Figura 79. Diagrama de Secuencia Administrar Grupo (LogicaNegocio y AccesoDatos)	174
Figura 80. Diagrama de Secuencia Obtener Preguntas Clase.....	175
Figura 81. Diagrama de Secuencia Ver Preguntas Clase (LogicaNegocio y AccesoDatos)	175
Figura 82. Diagrama de Secuencia Ver Detalles Pregunta (Presentación)	176
Figura 83. Diagrama de Secuencia Ver Detalles Pregunta (LogicaNegocio y AccesoDatos)	176
Figura 84. Diagrama de Secuencia Administrar Pregunta (Presentación).....	177
Figura 85. Diagrama de Secuencia Administrar Pregunta (LogicaNegocio y AccesoDatos)	177
Figura 86. Diagrama de Clases Gestión de Cursos.	178
Figura 87. Diagrama de Clases Gestión de Clases.....	178
Figura 88. Diagrama de Clases Gestión de Recursos Educativos.	179
Figura 89. Diagrama de Clases Gestión de Grupos de Estudiantes.	179
Figura 90. Diagrama de Clases Gestión del Método de Enseñanza Aprendizaje.	180
Figura 91. Modelo E - R de la Base de Datos.	181
Figura 92. Modelo físico de la base de datos	182
Figura 93. Modelo pedagógico Tradicional	238
Figura 94. Modelo Pedagógico Conductista	239
Figura 95. Modelo Pedagógico Romántico	240
Figura 96. Modelo Pedagógico Desarrollista	241
Figura 97. Modelo Pedagógico Socialista	242
Figura 98. Elementos del Proceso Académico	243

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Integrantes de los módulos que conforman la Comunidad Virtual de Etnoeducación.....	24
Tabla 2. Directores de proyectos de grado para cada uno de los Módulos de la CVE.....	24
Tabla 3. Integrantes de la comisión de trabajo de la Comunidad Nasa.....	28
Tabla 4. Número de estudiantes por Grado.....	29
Tabla 5. Áreas del Conocimiento y Asignaturas de la Institución Educativa <i>Dxi' Phaden</i>	30
Tabla 6. Esquema de Metadatos IEEE LOM v1.0	70
Tabla 7. Estructura del Elemento LangString	71
Tabla 8. Estructura del Elemento Tipo Fecha.....	73
Tabla 9. Estructura del Elemento Duración	74
Tabla 10. Estructura del Elemento Vocabulario.....	75
Tabla 11. Elementos del manifiesto contenidos en el modelo de información.....	83
Tabla 12. Personal Involucrado (Comunidad Nasa)	97
Tabla 13. Personal Involucrado (Director)	97
Tabla 14. Personal Involucrado (Desarrollador)	97
Tabla 15. Personal Involucrado (Desarrollador)	97
Tabla 16. Características de los usuarios (Docente)	99
Tabla 17. Características de los usuarios (Estudiante).....	99
Tabla 18. Características de los usuarios Administrador.....	99
Tabla 19. Requisito Funcional Administrar Cursos.....	100
Tabla 20. Requisito Funcional Administrar Clases.....	101
Tabla 21. Requisito Funcional Administrar Recursos Educativos.....	103
Tabla 22. Requisito Funcional Administrar Grupos de Estudiantes.....	103
Tabla 23. Requisito Funcional Administrar Método de Enseñanza Aprendizaje.....	104
Tabla 24. Requisito Funcional Administrar Objetivos Curriculares.....	104
Tabla 25. Requisito Funcional Administrar Objetivos Específicos	105
Tabla 26. Requisito Funcional Administrar Asignaturas.....	105
Tabla 27. Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe.....	105
Tabla 28. Requisito No Funcional Soportar IEEE LOM.....	106
Tabla 29. Requisito No Funcional Soportar IMS Content Packaging	106
Tabla 30. Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables.....	106
Tabla 31. Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación	106
Tabla 32. Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible.....	106
Tabla 33. Requisito No Funcional Cumplir con los principales artefactos según RUP	107
Tabla 34. Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores.....	107
Tabla 35. Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores.....	107
Tabla 36. Resumen de Requisitos Funcionales y No Funcionales.....	108
Tabla 37. Descripción Actores (Docente)	111
Tabla 38. Descripción Actores (Estudiante).....	111
Tabla 39. Descripción Actores (Administrador)	111

Tabla 40. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Cursos	119
Tabla 41. Caso de Uso en Formato Extendido Buscar Cursos.	120
Tabla 42. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Detalles Curso.....	121
Tabla 43. Caso de Uso en Formato Extendido Crear Curso	123
Tabla 44. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Recursos Clase	125
Tabla 45. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Objetivos Curriculares	126
Tabla 46. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Detalles Objetivo Curricular.	128
Tabla 47. Caso de Uso en Formato Extendido Crear Objetivo Curricular.	130
Tabla 48. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Asignaturas	131
Tabla 49. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Detalles Asignatura.	133
Tabla 50. Caso de Uso en Formato Extendido Crear Asignatura.....	135
Tabla 51. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Clases	136
Tabla 52. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Detalles Clase.	137
Tabla 53. Caso de Uso en Formato Extendido Crear Clase.....	139
Tabla 54. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Recursos Educativos.....	140
Tabla 55. Caso de Uso en Formato Extendido Buscar Recursos Educativos.	142
Tabla 56. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Detalles Recurso Educativo.	143
Tabla 57. Caso de Uso en Formato Extendido Visualizar Recursos Educativos.	144
Tabla 58. Caso de Uso en Formato Extendido Crear Recursos Educativos.	145
Tabla 59. Caso de Uso en Formato Extendido Exportar Recurso Educativo.	146
Tabla 60. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Grupos de Estudiantes ...	148
Tabla 61. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Detalles Grupo de Estudiantes.....	149
Tabla 62. Caso de Uso en Formato Extendido Crear Grupo de Estudiantes .	151
Tabla 63. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Pasos Método de Enseñanza Aprendizaje.....	153
Tabla 64. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Detalles Paso Método de Enseñanza Aprendizaje.....	154
Tabla 65. Caso de Uso en Formato Extendido Administrar Paso Método de Enseñanza Aprendizaje.....	155
Tabla 66. Caso de Prueba C.USO 2 (Buscar/Filtrar Cursos).....	191
Tabla 67. Caso de Prueba C.USO 4 (Crear Curso).....	193
Tabla 68. Caso de Prueba C.USO 14 (Modificar Clase).....	195
Tabla 69. Caso de Prueba C.USO 16 (Buscar/Filtrar Recursos).....	196
Tabla 70. Caso de Prueba C.USO 19 (Buscar/Filtrar Recursos).....	198
Tabla 71. Caso de Prueba C.USO 21 (Ver Grupos).....	198
Tabla 72. Caso de Prueba C.USO 22 (Ver Detalles Grupo).....	199
Tabla 73. Caso de Prueba C.USO 26 (Administrar Paso Método)	200
Tabla 74. Caso de Prueba Integración de paquetes Gestor de Cursos y Gestor de Clases.....	201
Tabla 75. Caso de Prueba Integración de paquetes (Gestor de Cursos y Gestor de Clases) y Paquete Gestor de Recursos Educativos.	201
Tabla 76. Caso de Prueba Integración de paquetes (Gestor de Cursos y Gestor de Clases) y Paquete Gestor de Recursos Educativos.	202

Tabla 77. Prueba Integración de paquetes (Gestor de Cursos y Gestor de Clases, Paquete Gestor de Recursos Educativos, Gestor de Grupos) y Gestor del Método de Enseñanza Aprendizaje.	202
Tabla 78. Prueba Integración de paquetes (Gestor de Cursos y Gestor de Clases, Paquete Gestor de Recursos Educativos, Gestor de Grupos) y Gestor del Método de Enseñanza Aprendizaje.	203
Tabla 79. Principales Errores encontrados con la ejecución de las pruebas..	204
Tabla 80. Estrategias para la implementación del Modelo Educativo Bilingüe Intercultural para Guatemala en la educación pre-escolar, primaria y básica	251

ANEXO A: ESTUDIO DE LA CULTURA NASA.

TABLA DE CONTENIDO

ANEXO A: ESTUDIO DE LA CULTURA NASA.

1. COMUNIDAD NASA.....	12
1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	12
1.2 HISTORIA.....	12
1.3 ECONOMÍA.....	14
1.3.1 El Maíz.....	14
1.4 ORGANIZACIÓN POLÍTICA DE LOS NASA.....	15
1.4.1 El Resguardo.....	15
1.4.2 El Cabildo.....	15
1.5 CULTURA.....	16
1.5.1 Importancia de la tierra.....	16
1.5.2 Cosmovisión.....	16
2. EL ALFABETO UNIFICADO.....	17
2.1 COMIENZOS DE LA ESCRITURA EN LA SOCIEDAD NASA.....	18
2.2 ALFABETO NASA YUWE.....	19
3. REFERENCIAS.....	22

I COMUNIDAD NASA.

El pueblo indígena Nasa es el más numeroso del departamento del Cauca, con una presencia mayoritaria en los resguardos y cabildos del departamento. Es importante mencionar que a la llegada de los españoles a sus tierras, estos los llamaron pueblo Páez, pero que el nombre reconocido por ellos es Nasa que significa “gente”, en adelante se referirá a este pueblo como pueblo Nasa.

A UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El pueblo Nasa se encuentra ubicado en la vertiente oriental de la cordillera Central, en el departamento del Cauca, en un triángulo geográfico conformado por los contrafuertes orientales de la cordillera Central y las cuencas hidrográficas de los ríos Páez y Yaguará al oriente, y La Plata y Páez al sur [1]. Los Nasa se encuentran ubicados en siete departamentos: Cauca, Huila, Tolima, Valle del Cauca, Meta, Caquetá y Putumayo; siendo en el Cauca donde se presenta la mayor población.

Gracias a su ubicación geográfica gran parte del pueblo Nasa vive en un territorio rico en variedad de climas, así el 17% de la tierra se ubica en el piso térmico medio, el 46% en el frío y el 37% en el páramo [1]. La acción del hombre blanco en la zona ha ocasionado la disminución de los bosques y la transformación del terreno a áreas de amplios potreros propicios para la ganadería. Con esta incursión de los blancos sobre la naturaleza, la fauna y flora, lo mismo que los bosques, se han desplazado a lo alto de las montañas ocasionando ambientes donde la erosión y el deslizamiento de tierras amenazan el ecosistema y la misma etnia Nasa.

B HISTORIA

Es poco lo que se sabe de los Nasa a la llegada de los españoles, sin embargo se conoce que cultivaban maíz, coca y yuca, que habitaban en forma dispersa y que dejaban sus viviendas cuando nacía un niño o moría un habitante del núcleo familiar [1]. Algunos autores afirman que en ese entonces su población era de entre unos 20000 a 28000 habitantes y otros creen que eran tan solo de unos 10000 [1].

Habitaban una amplia región de la cordillera Central, delimitada al norte por el nevado del Huila y al sur por el río la Plata. Se cree que la comunidad de la Plata era más antigua y mejor establecida que la de Tierradentro [1]. Esta última tenía un carácter de fronteriza, por lo cual se caracterizaba por ser una zona de alianzas militares e intercambio económico entre las diferentes culturas: Páez, Pijaos y Guanacas.

En su territorio de Tierradentro existían tres grandes cacicazgos: uno de ellos al sur denominado el cacicazgo de avirama, otro al norte el cacicazgo de Páez y el último en la cuenca del río Moras el cacicazgo de Suyn. Los líderes de los cacicazgos, los caciques, fueron quienes enfrentaron a los españoles cuando llegaron a su territorio. Después, en el territorio denominado por los nasa Tierrafuera se constituyeron otros cacicazgos.

Gracias a su resistencia ante la llegada de los españoles, se han forjado la imagen de indios guerreros e indomables, imagen que ha perdurado hasta nuestros días. Tras diferentes intentos fallidos por conquistarlos por las armas se recurrió a la

evangelización. En 1562 se funda San Vicente de Páez, en pleno centro de Tierradentro, destruida nueve años más tarde. De la misma forma también se destruyeron San Sebastián de la Plata y Caloto [1]. Ante estos acontecimientos los españoles decidieron iniciar un proceso de evangelización sobre los Nasa, los Jesuitas enviados por Don Juan Borja en 1613 tuvieron como labor principal su apaciguamiento. Los Jesuitas fueron seguidos por misioneros seculares y posteriormente por Franciscanos. Hacia 1640 se consiguen los primeros resultados con la encomienda, la mita y la doctrina en territorio de Tierradentro [1]; una década más tarde los logros obtenidos aun dejaban mucho que desear a los misioneros.

Al primer encuentro con los españoles, la guerra y las enfermedades redujeron la población Nasa, posteriormente las figuras de la mita y la encomienda fueron quienes continuaron la labor devastadora [1]. Los exigentes tributos explican su migración a lugares lejanos; muchos huían también para no ser explotados como fuerza de trabajo. Sin embargo, Tierradentro parece haber sido un refugio para distintas razas como: Yalcón, Pijao, Andakí, Tamas, etc., quienes lentamente inician un proceso de unificación cultural y política que sientan las bases para el actual idioma y nacionalidad Páez.

Hacia el siglo XVIII el castellano parece llegar a algunas partes de la población Nasa y surgen los “Caciques Nuevos”, quienes encabezados por Don Juan Tama emprendieron la tarea de delimitar espacialmente su territorio. Para lograr esto viajaron a Quito y ante las autoridades reales logran hacer valer sus derechos y obtienen los títulos escritos de sus territorios. Ya en la Nueva Granada, aparece la figura del resguardo como una institución que asegura, además de un tributo indígena, la reproducción de una fuerza de trabajo concentrada; sin embargo, para los Nasa, el resguardo permite la consolidación de un territorio y la autoridad política [1].

La independencia en nuestro territorio trajo consigo importantes transformaciones que obligaron a las comunidades indígenas a enfrentarse a nuevos escenarios políticos que negaban su autonomía. Los caciques republicanos favorecieron el debilitamiento de sus resguardos y se convirtieron en líderes militares que dirigían pequeñas unidades militares durante las guerras civiles; de esta forma permiten la explotación de minas en sus resguardos y sus bosques quineros [1]. Con la pérdida de minas de oro y tierras fértiles de Nariño y Valle, a causa del nombramiento como estado federal del Cauca, la región entra en un proceso de ruralización que favorece la explotación campesina y de población indígena. Entonces para vivir y explotar la que siempre había sido su tierra, ahora debían pagar un determinado número de días de trabajo en la hacienda del patrón [1].

Hacia las primeras dos décadas del siglo XX surge en el departamento del Cauca, el movimiento denominado la “Quintinada” encabezado por Manuel Quintín Lame Chantre y otros líderes indígenas de culturas Páez, Guambiano y Coconuco. Este movimiento posteriormente se extendería a los indígenas del Huila y del Tolima. Entre sus insignias consideraba las siguientes: a) la defensa de las parcialidades y el rechazo a las leyes de extinción de los resguardos; b) la negativa a pagar terraje o cumplir con obligaciones personales; c) la afirmación de los cabildos como centros de autoridad; d) la recuperación de las tierras usurpadas por los terratenientes y el “desconocimiento de todos los títulos que no se basaran en cédulas reales”; y e) la condena y rechazo de la discriminación racial a que están sometidos los indios colombianos [1].

Las ideas de Quintín Lame han sobrevivido hasta nuestros tiempos y han inspirado las nuevas generaciones en la lucha contra el terraje, la explotación y la reivindicación de sus resguardos. Hacia los años de 1930 y 1940 se reúnen para participar con el

partido comunista en la lucha contra el terraje; posteriormente en 1970 se crea el CRIC – Consejo Regional Indígena del Cauca-, que recoge las ideas y experiencias políticas de Quintín Lame buscando recuperar la autonomía política, económica, y cultural de los indígenas; específicamente tienen como objetivos al momento de su creación el no pago de terraje, la recuperación de las tierras de los resguardos, el fortalecimiento de los cabildos, la defensa de su historia, su lengua y sus costumbres, en un programa de siete puntos. [1]. Estos y otros objetivos se trabajan actualmente, a través del CRIC y otros organismos estatales tanto nacionales como internacionales, para garantizar las condiciones equitativas por las que ha luchado desde que las demás culturas han tratado de imponerle.

c ECONOMÍA

El pueblo Nasa es un pueblo eminentemente agrícola. Su economía es principalmente de autoconsumo y se basa en el policultivo a pequeña escala, aunque también tienen cultivos para el mercado como es el caso del café y del fique. En la mentalidad indígena el ser Nasa implica ser un buen trabajador de la tierra. La Tierra es entonces la esencia de su vida y la fuente de su seguridad [1]. A través de la historia el pueblo Nasa ha luchado por defender su tierra, y esta lucha se mantiene día a día en la lucha apasionada por defender su parcela, su resguardo y su territorio; sin embargo la lucha siempre ha sido desigual. Como resultado los indígenas Paeces han perdido las tierras más fértiles y fáciles de cultivar implicando esto un gran esfuerzo para poder sobrevivir.

Además del problema de los terrenos para los Nasa, está la tecnología o los procedimientos con los cuales realizan las actividades propias de la agricultura. El sistema agrícola adoptado por ellos es la “rocería” o “tumba y quema”, el cual permite limpiar las tierras, combatir las plagas, así como fertilizar, en algunos casos, sus limitados terrenos. Dadas las condiciones de su tecnología agraria, la naturaleza y sus suelos para cultivar nuevamente un mismo terreno se debe dejarlo descansar periodos de tiempo cada vez mayores.

1. El Maíz.

El maíz es el eje central de la economía del pueblo Nasa. Su vital importancia en la vida económica y social de esta comunidad permite hablar de una verdadera “cultura del maíz” [1]. Debido a que el maíz puede cultivarse en casi todos los pisos térmicos, cuando los indígenas disponían de mayor territorio lo cultivaban en los diferentes climas para asegurar su disponibilidad durante todo el año.

El maíz casi nunca se siembra exclusivamente, lo común es encontrarlo en asocio con frijol, o a veces con arracacha o encontrarlo con frijol, arracacha, haba, arveja y yuca a la vez. Al igual que la rocería la siembra tradicionalmente ha sido una actividad masculina y para su realización se suelen hacer *mingas*.

Con herramientas como la chonta y el barretón se hacen los huecos en los que se depositan los granos de maíz. El frijol se siembra junto a los palos dejados en el proceso de rocería, se suele realizar un deshierbe de los maizales para obtener la maleza que servirá posteriormente de abono para la tierra. El siguiente paso es el *descalce*, que consiste en arrancar las hojas secas de las cañas de maíz. Al aparecer las mazorcas aparecen también ardillas, comadreja, ratones que amenazan el cultivo, en esta etapa la participación de las mujeres y los niños es fundamental para el cuidado del maíz. A los 10 u 11 meses se realiza la recolección de forma circular desde la periferia hacia el centro del cultivo [1]. En algunos lugares además de la

siembra del maíz, en algunos lugares del pueblo Nasa se siembran otros productos como la papa propia de pisos térmicos más fríos.

Es innegable la influencia que ha tenido la población “blanca” sobre la comunidad indígena. Esta influencia es fácilmente evidenciable en los nuevos cultivos que actualmente se realizan en ciertas partes de la región Nasa. Cultivos como el Café y la caña de azúcar no tienen un papel central en su cultura pero con los años se han incorporado a la vida de algunos Nasa. La caña de azúcar por ejemplo, tiene menor importancia comercial que el café pero permite producir el guarapo o la chicha, bebida bastante indispensable dentro de la vida cotidiana de los Nasa.

D ORGANIZACIÓN POLÍTICA DE LOS NASAS

1.4.1 El Resguardo

La principal figura de la organización política de los Nasa es el resguardo. Un resguardo es una institución legal y socio política de carácter especial, conformado por una comunidad o parcialidad indígena, que con un título de propiedad comunitaria posee su territorio, y que además para su administración interna se rige por las leyes indígenas, creencias y tradiciones culturales [2]. Cada resguardo tiene su propio sistema de control social y de resolución de conflictos, y es dirigido por una autoridad, que en el caso de los Nasa es el Gobernador del resguardo y que se constituye como la máxima autoridad.

El resguardo es la unidad política básica del pueblo Nasa, es el hábitat o territorio exclusivo que le sirve de asentamiento a la comunidad indígena y en el que los miembros de ésta adelantan sus actividades productivas y desarrollan su vida social [Arango (1989)]. Legalmente está conformado por: un territorio delimitado, un título de propiedad colectivo y por una organización conforme la “ley indígena” [2].

Después de un proceso de selección de la ubicación, se eligió el resguardo de Corinto, Cauca, específicamente el centro educativo del Pilamo (Escuela Pxi Phaden resguardo López adentro), por presentar varios elementos importantes para la realización del proyecto. Entre ellos vale la pena mencionar que se trata de un cabildo con gente seria y consciente de las necesidades de revitalización de su lengua, que cuenta con un trabajo educativo que intenta vincular la cultura como principal factor de la educación; y que además cuenta con las características tecnológicas necesarias como lo son sala de sistemas y conexión a Internet proporcionada por Compartel.

1.4.2 El Cabildo

El cabildo es la entidad política que rige el destino de los resguardos. Es elegido democráticamente por los miembros de un territorio determinado, y se encarga de representarlos legalmente y ejercer las funciones que determina la ley. Cuando los cabildantes toman posesión formal reciben del alcalde y su secretario las varas de mando. Las varas de mando son para los Nasa no solo el símbolo de poder, son elementos que poseen el espíritu de la comunidad y transmite la capacidad de gobernar a quien la lleva [1]. Comúnmente las varas son hechas de la madera negra de la Palma de Chonta, se adornan con borlas de lana o cintas de colores.

En cuanto a la estructura jerárquica del cabildo, se encuentra en él una división de cargos que permiten desempeñar adecuadamente sus funciones. Así a la cabeza del cabildo se encuentra el Gobernador, máxima autoridad de la comunidad. Entre sus principales funciones están: presidir las sesiones del Cabildo, organizar los trabajos comunitarios, establecer las adjudicaciones de las parcelas e intermediar entre la comunidad y el gobierno municipal y nacional. Los otros cargos existentes en los

Cabildos son los de Comisario, Alcalde, Alguacil, y Fiscal. El Alguacil tiene la jerarquía más baja y está encargado de comunicar las órdenes del Cabildo, hacer las citaciones para las reuniones y transmitir las inquietudes de los comuneros. El Alcalde tiene como función principal velar por la integridad de las tierras y evitar la invasión de extraños a su territorio.

Al establecer un nuevo Cabildo, para estar en capacidad de dirigir la política del resguardo, de acuerdo a la cultura Nasa, se acostumbra acudir donde los médicos tradicionales o Thë' Wala para la realización de un ritual que se denomina "Voltear el sucio" o "Pta'z itupni" [1]. Cuando aparecen problemas en la comunidad que requieren la presencia del Cabildo se considera que se ha presentado el sucio. "Voltear el sucio" es impedir que la crisis se consolide y toda la comunidad Nasa se vea afectada.

Para los Nasa, servir al Cabildo es una obligación moral que no se puede evitar. Todo hombre adulto debe cumplir con esta función. Comúnmente el no haber servido aún al cabildo es justificación suficiente para la postulación de alguien al mismo.

1.5 CULTURA

1.5.1 Importancia de la tierra

Gran parte de la vida y las actividades de los individuos Nasa giran en torno a la tierra. Para ellos la tierra tiene una concepción muy diferente a la de la cultura occidental, ya que la consideran madre de donde nacen, crecen y mueren [2]. Es en la tierra entonces donde pueden lograr su propia subsistencia, donde viven sus antecesores, en el que viven su propia identidad y sus costumbres. Además en ciertos sitios privilegiados (sitios de poder) los Nasa realizan ciertos rituales en diferentes momentos de su vida. Por ejemplo para lograr tener conocimiento (saber) en un proceso de formación para la vida, los ancianos recomiendan que durante el crecimiento, los niños y los jóvenes realicen un ritual en uno de los sitios privilegiados o "sitios de poder". Estos sitios que pueden ser una laguna, una montaña, un volcán, un pantano, o cualquier sitio del Nasa Kiwe (Territorio Nasa) permiten que la naturaleza ayude en el proceso de aprendizaje de un oficio o habilidad del aprendiz Nasa.

1.5.2 Cosmovisión

Los Nasa se designan asimismo como Nasakiwe. Nasakiwe es un término que se compone por dos palabras que se relacionan mutuamente; Nasa es todo lo que existe en el kiwe (territorio), y en kiwe todo es Nasa. De esta forma el término Nasakiwe implica tanto pertenencia espacial-cultural como un modo de ser cultural y un límite que los diferencia frente a todos los demás que carecen de dicha concepción [1].

Para los Nasa la vida es un cordón de tres hilos, donde cada uno de ellos constituye una relación hombre elemento, que a su vez constituye los elementos del cosmos Nasa. Estos elementos son [1]

- Nasa u'sh o gente espíritu.
- Nasa Kiwe o gente naturaleza.
- Nasa nasa o gente gente.

Kiwe es el territorio formado por tres mundos: el de arriba, el del medio y el de abajo, en este último es donde actualmente habitan los Nasa. El primer mundo, el mundo de arriba, corresponde a Nasa u'sh (gente espíritu), y es asociado a la energía de los elementos naturales, por ejemplo El trueno es la entidad que más posee poder. El mundo del medio, es el mundo poblado por la naturaleza (Nasa Kiwe), las fuerzas y

las energías de la vida surgen del agua, ríos, quebradas, nacimientos, etc., que son la protección y la seguridad; y es en ellas donde habitan los ancestros y de donde surgieron los héroes culturales. Por último en el mundo de abajo habitan los hombres, donde el Thë' wala es el personaje central que limpia, quita el sucio y logra el retorno de la comunidad a la armonía primitiva.

En cuanto a la memoria, su cultura ha generado mecanismos de recuerdo, ha simbolizado espacios geográficos, objetos físicos y actos simbólicos como forma de evocar el pasado, cargado de sabiduría y de la conciencia de su etnia. De esta forma la memoria por un lado, da cuenta de lo que es "propio" y "ajeno", de lo que ha sido "impuesto" y "apropiado", y por otro lado, organiza socialmente formas de concretar la unidad y la cohesión internas frente a los vínculos con el exterior. En este sentido, la memoria constituye una relación de singularidad, de interioridad y de trascendencia con el territorio [1].

El tiempo para los Nasa tiene una concepción muy diferente de la que comúnmente tienen aquellos llamados "occidentales" o no Nasa. Para ellos la memoria no obedece a una forma lineal en la cual el pasado y el presente son claramente distinguibles, para ellos la memoria es como el punto donde se confunden pasado y presente, elementos que son la base para el futuro. Los Nasa consideran que sus mayores o antepasados están guiando las acciones del presente, que a su vez son la base para el futuro [1].

2 EL ALFABETO UNIFICADO

En nuestra sociedad utilizamos varios medios de comunicación distintos al diálogo tradicional entre dos o más personas que comparten temporalmente un mismo espacio físico como son la radio, el teléfono, revistas, televisión, libros, Internet.... Como podemos darnos cuenta la comunicación no sólo es oral sino también es escrita, lo oral se basa en el entendimiento inmediato por parte del oyente, de no ser así, se ofrece la posibilidad de repetir, explicar o corregir lo dicho, mientras que lo escrito permanecerá en el tiempo para ser leído, releído y así comprendido, además se puede acudir a otros individuos para que lean y nos ayuden en el entendimiento [6].

Actualmente, el nasa yuwe es más hablado por los adultos que por los jóvenes o niños, y para algunos su primera lengua es el castellano; en la sociedad nasa, la palabra de los mayores no sólo trasmite la experiencia y la historia, sino que guía la vida, orienta y aconseja; la palabra del Cabildo, también es una de las formas de autoridad que ha ganado eficacia social. Pero estas palabras, durante un tiempo, dejaron de oírse en nasa yuwe y el castellano se convirtió en la única lengua con estatus social. Así, la interacción con otras comunidades, con el mercado, con las entidades del Estado, las entidades privadas, la iglesia, se dio en castellano, llevando al nasa yuwe de la condición de lengua minoritaria a lengua minorizada; debilitándola, negándole espacios de uso y arrinconándola paulatinamente, tal esa así que muchos padres no enseñaron la lengua nasa a sus hijos e incluso se llegó a diferentes formas de castigo a quienes osaran hablar en nasa yuwe y que en muchas familias se utilice como lengua del regaño [7].

Por otra parte, en el marco de la educación, muchos estudiantes reciben las clases en castellano sea ésta su primera o segunda lengua, sólo algunas explicaciones las reciben en nasa yuwe. La actual organización del sistema escolar y la formación de los maestros, han hecho que la lengua nasa se convierta en una asignatura más, tiene el tratamiento de una lengua como el inglés, y no es la lengua de la enseñanza general. Se ha llegado a afirmar que se podría enseñar ciencias sociales en nasa yuwe, pero

que asignaturas como matemáticas o física no será posible. De aceptar como válida esta afirmación se le estaría negando a la lengua nasa la posibilidad de desarrollo, sus procesos léxico-génicos y la creación de metalenguajes especializados. Los hablantes e investigadores interesados ya han dado pasos importantes para desmentir tal afirmación y en el caso de las matemáticas se ha propuesto una neoneumeración con una capacidad generadora ilimitada [7].

2.1 COMIENZOS DE LA ESCRITURA EN LA SOCIEDAD NASA

Algunos pueblos indígenas como el pueblo Páez quienes únicamente manejaban la tradición oral fueron recelosos con la escritura, pero luego accedieron ante la fuerza de su uso. Entre 1550 y 1650 en el momento de la conquista se genera un sinnúmero de encuentros bélicos conocidos como “Guerras de liberación indígena”. Al no ser posible derrotar a los aguerridos Paeces se les concedieron títulos y amparos a los indios de esta región.

El 8 de marzo de 1700 la corona española reconoció a Don Juan Tama que los indios de Jambaló, Quichaya, Pueblo Nuevo, Pitayó y Caldono eran los únicos poseedores de los territorios por ellos ocupados. Juan Tama pasó a la tradición oral nasa como un héroe creador y cuenta la historia; “... Que la noche de su nacimiento se formó una gran tormenta y una gran creciente. Los sabios del pueblo páez tuvieron conocimiento de este nacimiento y fueron a recoger al niño que bajaba en la creciente... y este niño llegó con un libro que traía los títulos de sus tierras”. Así que las escrituras no fueron otorgadas por nadie; fueron entregadas por la misma naturaleza y Don Juan Tama fue el encargado de traerlas. Nótese que en este caso la escritura se asume como una forma de defensa de los derechos propios y que puede ser utilizada por los indígenas sin que sea necesaria la intervención de terceros [6].

En la historia reciente del pueblo nasa sobresale Manuel Quintín Lame, quien promovió la organización de los indígenas contra los atropellos vividos y propuso un programa de lucha en el cual explica: “Defender la historia, la lengua y las costumbres indígenas”, [4] lo cual en años recientes se ha venido concretando en diversas acciones como la creación del Programa de Educación Bilingüe e Intercultural y la preocupación por encontrar una forma de escritura a la lengua nasa.

En 1971 se organizó el Consejo Regional Indígena del Cauca (CRIC), el cual definió un programa de siete puntos: [6]

- IV. Recuperar las tierras de los resguardos.
- V. No pago de terraje.
- VI. Ampliar los resguardos
- VII. Fortalecer los Cabildos indígenas
- VIII. Hacer conocer las leyes sobre indígenas y exigir su justa aplicación.
- IX. Defender la historia, la lengua y las costumbres indígenas.
- X. Formar profesores bilingües para que eduquen de acuerdo con las condiciones de las comunidades.

Trabajar con un programa de esta naturaleza implicó que la organización indígena asumiera procesos de alfabetización de adultos para que éstos pudieran leer los textos legales que consagraban los derechos indígenas; de aquí la comunidad nasa ve la importancia de la lengua escrita y se preocupa por buscar una escritura de su propia lengua [6].

En un principio, se presentaron tres propuestas diferentes para escribir nasa yuwe: una del Instituto Lingüístico de Verano, otra del Instituto Misionero Antropológico, y la tercera del Consejo Regional Indígena del Cauca. Múltiples discusiones e irreconciliables posiciones se dieron durante mucho tiempo, lo que reflejaba una lucha entre sus impulsores y las organizaciones a las cuales pertenecían, debido a esto los padres de familia de muchas regiones decidieron que no apoyarían el uso de la escritura en la escuela hasta que no se lograra una unificación a nivel del alfabeto y de esta forma solo se promocionó el uso oral de la lengua [5] Lo que no se notaba entre las propuestas es que tenían varios puntos en común, por ejemplo: las tres propuestas eran alfabéticas y con los caracteres del alfabeto latino; las tres tenían símbolos similares para representar las mismas unidades del nasa yuwe [6].

En 1987 se da una primera experiencia de unificación la cual fracasó pero dejó elementos positivos: el Instituto Misionero Antropológico retiró oficialmente su propuesta, pues no representaba adecuadamente las unidades distintivas de la lengua nasa; también se realizó un análisis cuidadoso de las otras dos propuestas encontrando puntos de convergencia y divergencia permitiendo una discusión amplia de lo bueno y lo malo de cada propuesta, esta discusión se realizó junto con la comunidad dejando de ser exclusividad de los especialistas [6].

Es así, entonces que diez años más tarde se empieza a trabajar seriamente en un proceso de unificación del alfabeto, se conforma una comisión con cinco delegados por sector (Prefectura apostólica, Cabildo de Pitayó y Consejo Regional Indígena del Cauca), además de la asesoría de un lingüista (TULLIO ROJAS). Durante el 11º congreso de la Organización Regional del Cauca, se recibió el aval de las autoridades indígenas y se pasó entonces a la fase de difusión y aplicación en las diferentes zonas, del alfabeto nasa yuwe[6].

Posteriormente, se intensificó el trabajo en busca de fortalecer la propuesta unificada y para ello, se desarrollaron más de 60 talleres en diferentes lugares, en donde se buscó la participación de las comunidades en pleno, es decir se propició que estuvieran presentes y activos las autoridades indígenas, los maestros, las mujeres, los niños, los ancianos[6].

El haber encontrado una propuesta unificada no ha eliminado las dificultades, principalmente de parte de quienes ya conocían y utilizaban una grafía de las existentes o quienes sin conocer las propuestas anteriores intentaban escribir el nasa yuwe, teniendo el castellano como modelo. Sin embargo, es preciso recordar que el alfabeto es apenas una condición inicial de un largo camino de lo que será la consolidación de una cultura escrita, lo cual implica escritores cuyas motivaciones vayan más allá de la vida escolar y que encuentren múltiples situaciones para ejercitarla. Dicho de otra manera, la vitalidad de la lengua debe fortalecerse y desarrollarse, no basta sólo con resistir[5].

2.2 ALFABETO NASA YUWE

El alfabeto tuvo como guía la funcionalidad, la sistematicidad y la economía, por lo tanto, se constituye en un mecanismo de identidad que permite a la cultura Nasa ser claramente distintiva.

En el diseño del alfabeto el primer paso fue la presentación de un diastema fonológico con las correlaciones entre los fonemas consonánticos y los vocálicos [6]. Los primeros resultados obtenidos fueron el acuerdo de la representación grafica de

cuatro fonemas, sobre los que operan correlaciones (aspiración, palatización y palatización-aspiración): / p t ts k /, los cuales fueron representados por p, t, ç, k respectivamente. Para representar los procesos correlativos se decidió representar la aspiración de las consonantes mediante la letra h a la derecha de la letra que representa el fonema (ph, th, çh, kh); para la palatización la letra x a la derecha de la letra que representa el fonema (px, tx, çx, kx); y por último para los fonemas palatizados-aspirados se decidió usar la combinación de los dos diacríticos anteriores (pxh, txh, çxh, kxh). Posteriormente el trabajo se dirigió hacia el desarrollo de los demás fonemas consonánticos.

Para las unidades vocálicas, el trabajo fue un poco más sencillo que para los fonemas consonánticos. Las vocales en este alfabeto pueden ser vocales orales (i, e, a, u) o vocales nasales (ĩ, ě, ã, ũ). En cualquier caso, se trabajó sobre el subsistema básico i, e, a, u y sus correlaciones. La globalización se representó por el símbolo ‘, después de la vocal, la aspiración se representó por la letra h después de la vocal, y el alargamiento por la repetición de la vocal[3].

A continuación se presenta la representación del alfabeto unificado:

Alfabeto nasa yuwe

Vocales

Orales	i	e	a	u	Nasales	ĩ	ě	ã	ũ
Orales interrumpas	i'	e'	a'	u'	Nasales interrumpas	ĩ'	ě'	ã'	ũ'
Orales aspiradas	ih	eh	ah	uh	Nasales aspiradas	ĩh	ěh	ãh	ũh
Orales largas	ii	ee	aa	uu	Nasales largas	ĩĩ	ěě	ãã	ũũ

Consonantes

	Bilabial	Alveolar	Palatal	Velar
Básicas	p	t	ç	k
Aspiradas	ph	th	çh	kh
Palatalizadas	px	tx	çx	kx
Palatalizadas-aspiradas	pxh	txh	çxh	kxh
Prenasales	b	d	z	g
Prenasales-palatalizadas	bx	dx	zx	gx
Nasales	m	n		
Nasal-palatalizada		nx		
Fricativas		s		j
Fricativas-palatalizadas	fx	sx		jx
Lateral		l		
Lateral-palatalizada		lx		
Aproximantes	w		y	
Aproximante-palatalizada	vx			

Figura 1. Alfabeto Nasa Unificado representado en castellano [4].

Nasa yuwete piisan fxi'jatewe'sx

Sussa

yuwetewe'sx	i e a u	İçhyakhsa	ĩ ē ā ũ
yuweteçx		İçhteçx	
yupnxina'wësa	i' e' a' u'	yupnxina'wësa	ĩ' ē' ā' ũ'
yuwete isũkhsa	ih eh ah uh	İçhyakh sũkhsa	ĩh ēh āh ũh
yuwete jxu'jsa	ii ee aa uu	jxu'sa İçhtewe'sx	ĩi ēē āā ũū

ipi'kx sussa

	yuwe vxiçtewe'sx	ki'th e'stewe'sx	je'gtewe'sx	je'g e'stewe'sx
tasx	p	t	ç	k
puthnxina'wsa	ph	th	çh	kh
je'gtewe'sx	px	tx	çx	kx
je'gtewe'sx puthnxina'w	pxh	txh	çxh	kxh
İçh ipi'khsa	b	d	z	g
je'gtewe'sx İçh ipi'khsa	bx	dx	zx	gx
İçhtewe'sx	m	n		
je'gyakh İçhtewe'sx		nx		
sũkhsa		s		j
sũkhsa je'gtewe'sx	fx	sx		jx
pukasuwe'sx		l		
je'gyakh pukasuwe'sx		lx		
ju'dxisa	w		y	
je'gte ju'dxisa	vx			

Figura 2. Alfabeto Nasa Unificado representado en Nasa Yuwe [4]

3 REFERENCIAS

- [1] Instituto Colombiano de Cultura Hispánica. “Geografía Humana de Colombia. Región Andina Central Tomo IV Volumen II”. Bogota Colombia 2000. [Documento Online]. Recuperado en Abril 4 de 2008. Disponible en <http://www.banrep.gov.co/blaavirtual/geografia/geohum2/indice.htm>.
- [2] Ruano Rincón, Santiago. Consuelo Checa Ángela. “Lineamientos para la adecuación de IGUs en el ámbito de la cultura indígena Páez”. En 20vo Simposio de Factores Humanos en Telecomunicaciones. Francia, 2006. [Documento Online]. Recuperado en Abril 7 de 2008. Disponible en http://www.hft.org/HFT06/HFT_06_programme.htm
- [3] Rojas Curieux, Tulio. “Desde arriba y por abajo construyendo el alfabeto nasa. La experiencia de la unificación del alfabeto de la lengua Páez (nasa yuwe) en el Departamento del Cauca – Colombia”. [Documento Online]. Recuperado en Abril 9 de 2008. Disponible en <http://lanic.utexas.edu/project/etext/llilas/cilla/rojas.html>
- [4] Rojas Curieux, Tulio. Farfán Martínez, Mabel. “Cartilla para el Aprendizaje de Nasa Yuwe como segunda lengua”. Cabildo indígena Resguardo La paila – Naya, Municipio Buenos Aires -Cauca. 2007.
- [5] Rojas Curieux, Tulio. Ramos Pacho, Abelardo. Educación escolar, vida comunitaria y uso de las lenguas: reflexiones sobre el proceso en el pueblo nasa (Páez) en Revista Colombiana de Educación. N° 48. Bogotá Colombia. Primer semestre 2005. ISSN 0120-3916. Págs. 71- 92.
- [6] Rojas Curieux, Tulio. En la reflexión sobre lo oral y lo escrito: Educación escolar y práctica en pueblos indígenas. Editorial Universidad del Cauca, Octubre 2005.
- [7] Rojas Curieux, Tulio. Por los caminos de la recuperación de la Lengua Paéz (NASA YUWE). Publicado en Popayán 470 años de historia y patrimonio. Bogotá. Letrarte editores.2006. ISBN 978-958-97731-8-5. Págs. 279-286.

ANEXO B: CONFERENCIA SOBRE LA COMUNIDAD NASA PROFESORA MABEL FARFAN DEPARTAMENTO DE EDUCACION DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA.

ANEXO B. CONFERENCIA

Expositor. Mabel Farfán. Docente del departamento de Educación y Pedagogía de la Universidad del Cauca. Con amplia experiencia en el trabajo con la comunidad Nasa.

Objetivos. Presentar a los integrantes del grupo de investigación los principales aspectos relacionados con la cultura Nasa y con el proceso de enseñanza aprendizaje que se desarrolla en la comunidad.

Integrantes. Los estudiantes de pregrado pertenecientes al macroproyecto Comunidad Virtual de Apoyo a Proceso de Etnoeducación de la Comunidad Indígena Nasa, y el modulo al cual pertenecen son presentados a continuación:

INTEGRANTES	MODULO
Ronald Arbeláez Vanegas. Willian Alejandro Idrobo Luna.	Enseñanza – Aprendizaje
Germán Velasco José Luís López	Colaboración
Andrés Benavides Diego Benavides	Evaluación
Willian Ruiz	Sostenibilidad

Tabla 1. Integrantes de los módulos que conforman la Comunidad Virtual de Etnoeducación.

Además de los estudiantes a la charla también asistieron los directores de los respectivos proyectos y el asesor del Macroproyecto Tulio Rojas.

DIRECTOR	MODULO
Luz Marina Sierra M.	Enseñanza – Aprendizaje
Luz Marina Sierra M.	Evaluación
Roberto Naranjo.	Colaboración
Roberto Naranjo	Sostenibilidad

Tabla 2. Directores de proyectos de grado para cada uno de los Módulos de la CVE.

A esta conferencia también asistió el profesor Tulio Rojas Curieux asesor del proyecto.

Fecha de Realización. La conferencia fue presentada por la profesora Mabel Farfán el 14 de marzo de 2008 por un espacio de tres horas.

Resultados y Conclusiones. Las consideraciones más importantes fruto de la conferencia realizada por la profesora Mabel Farfán son presentadas a continuación.

EN CUANTO A LA CULTURA NASA

La Oralidad

Entendida como la forma de comunicación por excelencia en la comunidad Nasa, la tradición oral del pueblo Nasa permea diferentes ambientes del entorno social. Esta oralidad se refleja en procesos tales como la transmisión de mitos y leyendas desde los mayores a los niños y jóvenes, en las asambleas realizadas para discutir y encontrar problemas que atañen a toda la comunidad, en los rituales realizados, alrededor del fogón, entre otros.

El espacio escolar por su parte también refleja esta característica. La oralidad entonces propicia ambientes donde el prestar atención por largo tiempo a las palabras de un maestro o de un mayor, tiene mayor privilegio que el plasmar en palabras un

escrito en los cuadernos. Este privilegio de lo oral sobre lo escrito, no implica que esto último no se realice en el colegio, más bien quiere decir, que sus procesos de pensamiento están mejor relacionados con lo oral que con lo escrito.

La Lengua Nasa

La lengua es un vehículo del pensamiento para cada sociedad. La situación de la lengua en una comunidad tiene implicaciones de corte cultural y social que caracterizan y diferencian a una comunidad Nasa de otra. En el Cauca se tienen muchos de los casos posibles, en cuanto al nivel de dominio del Nasa Yuwe, pasando de comunidades estrictamente monolingües en Nasa Yuwe, hasta otras donde la comunidad es monolingüe en castellano. Entre estos extremos se encuentran una variedad de situaciones donde el Nasa Yuwe y el castellano entran en fricción con las implicaciones que esto tiene para la sociedad Nasa.

Una situación que se suele presentar en las comunidades Nasa, con respecto a lo dicho en el párrafo anterior, tiene que ver con la inclusión del alumno Nasa a la escuela oficial. Un niño que desde que ha aprendido a hablar hasta el momento en el que ingresa a la escuela, y que sólo ha hablado en Nasa Yuwe, suele encontrarse en un ambiente donde los docentes sólo enseñan en castellano, dado que muchos no saben hablar la lengua del niño. Este tipo de situaciones tienen un impacto negativo en el desarrollo del niño, tanto académico como social, por lo cual muchos de ellos no terminan el año escolar o no vuelven a la escuela.

La Escritura

En principio se debe reconocer que la escritura del Nasa Yuwe es un poco más compleja que la del castellano. Sin embargo esta situación no ha tenido tantas implicaciones como si la ha tenido la falta de estandarización de la lengua. Solo hasta principios de esta década se concluyó un arduo proceso de normalización del alfabeto que produjo como resultado un alfabeto unificado al cual muchas, aunque no todas, las comunidades Nasa han aceptado.

La Escolaridad

La escuela en el pueblo Nasa ha tenido la función de llevar los contenidos propuestos por el Estado a la comunidad indígena. En la escuela el niño Nasa se forma, entre otras cosas, para alcanzar un nivel académico que le permita competir con los demás estudiantes de la nación. Sin embargo, la aplicación de diseños pedagógicos occidentales poco efecto ha surtido entre la comunidad.

En cuanto a la asistencia a las escuelas, se debe resaltar que no todos los Nasa van a la escuela y de aquellos que asisten pocos terminan. Muchos de los estudiantes deben ayudar con el trabajo en la casa, en la huerta, etc., lo que no da mucho tiempo para el trabajo escolar.

EN CUANTO AL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

El aprendizaje en los Nasa se da fundamentalmente desde lo oral. Esto implica en los estudiantes y maestros ciertas particularidades acordes a esta característica.

Aprendizaje en principio por imitación

En los estudiantes muchos de los aprendizajes se dan por imitación a sus compañeros, a los maestros, a sus padres o a los sabios de la comunidad. Para ello el estudiante, para muchos de los tipos de conocimiento, aplica un repetitivo proceso de observar y luego imitar. Al mismo tiempo para el maestro esto implica la utilización de mecanismos que permitan realizar estas acciones al estudiante. El instrumento por

excelencia utilizado por el docente es el ejemplo, a través del cual brinda al estudiante un acercamiento al tema de estudio. De aquí que se pueda concluir que para el estudiante el aprendizaje es “aprender haciendo”.

Experimentación

La experimentación propicia que los estudiantes sean protagonistas de su proceso de aprendizaje. Para ello se debe reconocer también que la conceptualización cobra mayor importancia al final del proceso y no al principio. Esto no desconoce la importancia de comprender lo que se está haciendo, más bien tiene que ver con realizar mayor énfasis sobre la teoría alrededor de un fenómeno al final del proceso, para dar tiempo y oportunidad al alumno de practicar, probar, pensar, reflexionar, sobre el tema y posteriormente poder discutirlo o apropiarlo.

Trabajo Colectivo

Se puede decir que los Nasa tienen un principio más colectivo que individual. Esto sugiere que el trabajo escolar realizado sea en grupos o en pares, debido a las particularidades del Nasa de pensar en colectivo o de forma comunitaria. Ellos generalmente están aprendiendo en función de los demás o para los demás.

Una particularidad aquí pertinente de rescatar es la importancia de la copia, como recurso pedagógico. Coherente con la tendencia a la imitación los Nasa en la escuela suelen copiar de sus compañeros u otros ejemplos, para entender los temas de estudio; lo cual no es muy común en la escuela oficial.

**ANEXO C. COMISION DE TRABAJO DE LA COMUNIDAD NASA Y DESCRIPCION
DE LA INSTITUCION EDUCATIVA OBJETO DE ESTUDIO.**

ANEXO C. COMISION DE TRABAJO DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA Y DESCRIPCION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA OBJETO DE ESTUDIO

Aquí se presentan los miembros de la Comunidad Nasa del Resguardo Páez de Corinto López Adentro.

COMISION DE TRABAJO DE LA COMUNIDAD NASA

Participante	Rol en la Comunidad
Diego Maya.	Docente Primaria.
Vicky Hilamo	Docente Primaria.
Noe Velasco	Padre de Familia
Benilda Tróchez	Docente Primaria.
Carlos Alberto Álvarez	Docente Secundaria.
Edermides Juanillo	Docente Secundaria.
Arley Hurado	Docente Secundaria.
Aide Hilamo	Madre de Familia.
Jose Rivel Inquinas	Docente Secundaria.
Rosa Elena Hilamo.	Docente Primaria.
Hervin Caso Rengifo	Estudiante
Caso Lopez	Estudiante
Roxana Mulcue.	Docente Secundaria.

Tabla 3. Integrantes de la comisión de trabajo de la Comunidad Nasa.

Como se puede evidenciar aquí los miembros de la comisión de trabajo son en su conjunto distintos actores de la Comunidad Educativa representados principalmente por docentes, estudiantes y padres de familia de la Comunidad Educativa Nasa.

LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA *JXUKAYSAWE'SX DXI' PHADEN* (JUNTOS ABRIENDO CAMINO)

El colegio *jxukaysawe'sx dxi' phaden* (Juntos Abriendo Camino), esta ubicado al norte del departamento del Cauca, en el resguardo indígena Páez de Corinto López Adentro municipio de Caloto. La institución consta de cuatros sedes ubicadas en las veredas: el Pilamo, Guavito, López Adentro y El Porvenir; siendo la primera la cede central de la institución.

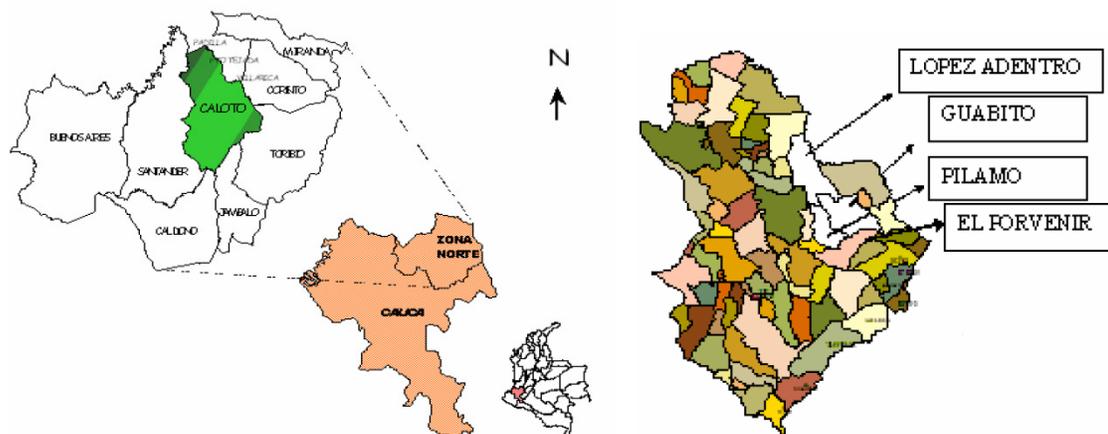


Figura 3. Ubicación geográfica de la institución educativa *Dxi' Phaden*

La visión y misión contempladas por la institución son presentadas a continuación:

Visión

Prepararnos para vivir en armonía, concebido en el marco de nuestro proyecto de vida, con identidad cultural, formando personas que contribuyan en la solución de problemas individuales y colectivos de carácter material y espiritual; Donde el conocimiento de todos se socialice, se vivencie como saber y como comportamiento.

Misión

Formar hombres y mujeres respetuosos de las creencias y la cultura, buenos trabajadores como Mestizos, Afros y Nasas; Que defiendan su territorio, orienten y dirijan su comunidad exigiendo nuestros derechos y proyectándose al espacio multicultural.

La educación secundaria de la institución se encuentra en la sede principal, mientras las demás sedes cubren la educación primaria. El número de estudiantes por grado de secundaria se presenta en la Tabla 4. Número de estudiantes por Grado:

Grado	Numero Estudiantes
Sexto	22
Séptimo	25
Octavo	20
Noveno	8
Décimo	12
Once	10

Tabla 4. Número de estudiantes por Grado

A partir de esta información se puede ver como el número de estudiantes para la institución es relativamente bajo, si se compara con instituciones de educación media en el sector urbano. Es importante aclarar que los grados décimo y once son nuevos en el colegio, siendo el 2008 el año de la primera promoción.

Como se establece en el PEC de la institución, la educación gira en torno a cuatro áreas del conocimiento:

- Comunicación y Lenguaje.
- Matemáticas, Producción y Contabilidad.
- Comunidad y Naturaleza.
- Territorio y Sociedad.

Estas áreas del conocimiento guían la educación tanto en la primaria como en la secundaria. Para cada una de ellas se contemplan un conjunto de asignaturas que permiten contribuir desde distintas aproximaciones a los propósitos comunitarios y sociales de la institución. Las asignaturas correspondientes a cada área del conocimiento en la educación secundaria son presentadas en la Tabla 5. Áreas del Conocimiento y Asignaturas de la Institución Educativa *Dxi' Phaden*

Área del Conocimiento	Asignaturas
Comunicación y Lenguaje	Nasa Yuwe.
	Castellano.
	Artística.
	Tecnología.
	Inglés.
Matemáticas, Producción y Contabilidad	Aritmética.
	Algebra.
	Trigonometría.
	Calculo.
	Contabilidad.
Comunidad y Naturaleza	Recreación y Deporte.
	Biología.
	Física.
	Química.
	Ciencias Agropecuarias.
Territorio y Sociedad	Filosofía.
	Ética y Valores.
	Historia y Geografía.
	Política.
	Procesos Organizativos.

Tabla 5. Áreas del Conocimiento y Asignaturas de la Institución Educativa Dxi' Phaden

Teniendo en cuenta que los grados décimo y once son los mas recientes en la institución, las asignaturas propias de estos grados correspondientes a Calculo, Trigonometría, Contabilidad, Física, Química, entre otras son orientadas por docentes nuevos en la institución quienes desarrollan los cursos de acuerdo a sus referentes no indígenas, con metodologías propias de la escuela oficial no Nasa, lo cual es una problemática muy frecuente en la institución.

Aunque son varias las asignaturas que contemplan características muy propias de los Nasa, también se debe aclarar que uno de los compromisos que tiene la escuela es la formación para las pruebas ICFES. Bajo esta premisa, la educación en los últimos años escolares se realiza de forma casi idéntica a la realizada en sociedades no indígenas del país, por lo cual las metodologías y el proceso mismo de enseñanza aprendizaje se convierte en el mismo que para la educación oficial nacional. Es decir que la tiza y el pizarrón, la exposición oral del docente frente a los estudiantes, la asignación de talleres individuales y grupales, la evaluación de los temas vistos en clase con la aplicación de un cuestionario, entre otras son metodologías que se presentan en la escuela sobre todo en los últimos años del bachillerato.

**ANEXO D. PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA COMUNIDAD
NASA.**

ANEXO D. PRIMER ENTREVISTA A LA COMUNIDAD NASA

Dirección. La entrevista fue realizada por Ronald Arbeláez Vanegas y Willian Alejandro Idrobo Luna, miembros del modulo de Enseñanza Aprendizaje de la Comunidad Virtual de apoyo a los proceso de Etnoeducación de la Comunidad Indígena Nasa.

En la entrevista se contó con la asesoría del profesor Tulio Rojas Curieux.

Objetivos. Capturar la información relacionada con la forma en que aprenden los Nasa, a través de una entrevista semiestructurada y abierta, que permita establecer bases para la adaptación del modelo de Enseñanza Aprendizaje de la Comunidad Virtual de apoyo a los proceso de Etnoeducación de la Comunidad Indígena Nasa.

Listado de Entrevistados. Las personas entrevistadas tienen que ver principalmente con miembros de la comunidad educativa de la escuela Dxi' Phaden (Docentes, Estudiantes y Padres de familia):

Las personas entrevistadas fueron aquellas que conforman la comisión de trabajo para el proyecto. Para ver la lista de miembros entrevistados ver Tabla 3. Integrantes de la comisión de trabajo de la Comunidad Nasa.

Fecha de Realización. La entrevista fue realizada el 6 de junio de 2008.

Puntos Centrales de la Entrevista

¿Cómo Aprenden los Nasa?

¿Cuáles son los principales aspectos del proceso de enseñanza aprendizaje?

Desarrollo de la Entrevista

Para la ejecución de la entrevista en primer lugar se realizó una mesa redonda con los integrantes de la comunidad y se explicaron los objetivos de la entrevista. Posteriormente se realizaron las preguntas a todos los participantes, los cuales aportaron desde sus diferentes puntos de vista a las preguntas planteadas. Las intervenciones fueron recopiladas en forma escrita por parte de los ejecutores de la entrevista.

Resultados y Conclusiones. Las consideraciones más importantes fruto de la entrevista realizada a los miembros de la comunidad son presentadas a continuación.

LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA COMUNIDAD NASA

Al hablar de los procesos de aprendizaje en el pueblo Nasa, es importante tener en mente que se trata de una sociedad fundamentalmente **oral**. Esto no quiere decir necesariamente que no se presenten escenarios de escritura en la comunidad y en la escuela misma, sino más bien que el componente escrito no tiene un papel tan importante como lo tiene en la sociedad no Nasa. Los Nasa cuentan con un alfabeto unificado producto de arduos procesos, descritos anteriormente, y sustentados en la importancia que dio la misma comunidad a encontrar una propuesta que permitiera unificar el lenguaje en beneficio de todas las sociedades Nasa del país. Aún así, el alfabeto no tiene más de diez años de unificación y no está fuertemente socializado en las diferentes sociedades Nasa; esto sumado a la tradición oral que ha caracterizado a esta etnia, ocasiona que los procesos de divulgación y socialización de los problemas que permanentemente se llevan a cabo en la comunidad se caractericen por ser fundamentalmente orales. Además la importancia dada a la participación de los niños y jóvenes en estos procesos hacen que su oralidad día a día se mantenga y se fortalezca. Entendiendo que la oralidad es un componente transversal a todas las actividades realizadas en la comunidad Nasa, incluso en la escuela, los procesos de aprendizaje están, necesariamente, marcados por la misma como medio fundamental para lograr la apropiación de conocimientos. Esta oralidad ocasiona modos de pensar y entender diferentes a los de aquellas sociedades llamadas occidentales.

Sobre la oralidad aparece un instrumento que caracteriza los procesos de aprendizaje en la escuela Nasa, **el diálogo**. El diálogo es el componente que permite al proceso escolar fluir en armonía con la comunidad, caracterizándose por ser la negociación de los conocimientos según los aportes de cada uno de los actores, que en este caso no se limitan a maestro y alumno, sino que incluyen a padres de familia, líderes de la comunidad, los the' wala, y la comunidad en general. Con la comunidad, a través del diálogo, se construye el currículo que dirige la educación escolar, al mismo tiempo los conocimientos son presentados a los estudiantes en forma eminentemente oral, es decir, con una riqueza de detalles que caracteriza la forma de expresarse en la cultura Nasa. La apropiación de los conocimientos en muchas ocasiones se da por el dialogo con otros estudiantes o el diálogo con los padres en el hogar u otras personas mayores que pueden ayudar. Además es importante resaltar también que el dialogo en la sociedad Nasa, se diferencia del diálogo de la sociedad no Nasa en cuanto a su carácter de respeto y de conciliación de diferentes puntos de vista. A diferencia de lo que se puede evidenciar en muchas sociedades, el dialogo Nasa no busca la imposición de unos puntos de vista sobre otros, por el contrario se entiende como el mecanismo por excelencia para analizar los problemas y encontrar las mejores soluciones. Estas concepciones son inculcadas desde la escuela en la cual se forman las personas que pronto estarán a cargo de resolver los problemas de la comunidad.

El dialogo que se da a diferentes niveles de la escuela Nasa lleva necesariamente al **consenso**. El consenso es el resultado de los procesos de diálogo que se dan en torno a una discusión en cualquier escenario: escolar, político, social, etc. En la escuela el consenso se convierte en el principal mediador de los procesos de aprendizaje, dado que el conocimiento en el estudiante es alcanzado por medio del diálogo constructivo con sus pares y con el docente, quien tiene la función de facilitar los elementos necesarios para que el estudiante logre alcanzar los objetivos educativos. El consenso no es exclusivo del espacio escolar, los procesos sociales y políticos que se dan al interior de la comunidad se caracterizan por respetar, escuchar y valorar los aportes que cada miembro de una asamblea o una reunión aporta en pro de la solución de problemas. Es entonces comprensible el interés de formar personas con la capacidad de respetar y colaborar con las demás con el fin de lograr un objetivo colectivo y comunitario que permita obtener un bienestar en la comunidad en general.

Este entendimiento y respeto de los demás se refleja en el espacio escolar al permitir la concordancia y conciliación de perspectivas hasta lograr un entendimiento apropiado de los conceptos, sin imponer los puntos de vista personales de los docentes muy característico de la escuela tradicional.

Si bien el diálogo y el consenso son elementos relacionados estrechamente con su oralidad y comunitariedad, es importante resaltar dos aspectos que están presentes en estos elementos. El respeto como un valor colectivo de la comunidad Nasa garantiza que la oralidad presente en cada reunión, en cada asamblea y en cada espacio de concertación se desarrolle de forma apropiada según los intereses de la comunidad. En segundo lugar la participación, entendida como el deseo de cada miembro de la comunidad de contribuir en la solución del problema que se este analizando, respetando los puntos de vista de los demás, permite trabajar adecuadamente en los distintos espacios que se presentan en la comunidad.

Existen otros elementos que en principio no gozan del mismo carácter colectivo que tienen los anteriores, pero que se refieren a la apropiación e interiorización de conocimientos y habilidades como tal.

La **observación** es uno de los mecanismos que probablemente es más utilizado por la comunidad y que permite la aproximación inicial al conocimiento. La observación se presenta a diferentes niveles de la sociedad y permite a los individuos construir un referente, que a la par con la experiencia y la práctica, llevarán a alcanzar el saber que se ha propuesto. En procesos como las asambleas, que tienen un papel fundamental en las actividades de la comunidad, la participación de los niños se hace necesaria dado que la observación, la reflexión constante, la experiencia y la práctica brindarán los elementos necesarios para que ellos entiendan su papel al interior de la comunidad y el funcionamiento de la misma. En cuanto a los conocimientos que tienen que ver con la naturaleza, es necesario decir que son adquiridos por un proceso repetitivo de observación y experimentación, que van aumentando de complejidad según las habilidades y destrezas que se van adquiriendo durante su desarrollo.

Ahora bien, la observación no se refiere estrictamente a ver el comportamiento de las personas o seres de la naturaleza. También involucra un elemento importante en el proceso de aprendizaje como lo es el **escuchar** adecuadamente las exposiciones de sus compañeros y de las personas con mayor conocimiento. El escuchar con respeto y atentamente lo que dicen los otros es parte de la cultura Nasa y desde su formación en la escuela los niños aprenden su importancia para la vida. Los Nasa son capaces de escuchar en las asambleas por largas horas manteniendo, en todo momento, la concentración sobre el tema que se discute. Distintos procesos contribuyen a fortalecer esta habilidad en la comunidad; las largas asambleas (çxhãçxhã wala), las explicaciones a los temas sobre los cuales se desean conocer tanto en la escuela, en el hogar y en la comunidad robustecen la experiencia de escuchar apropiadamente a sus semejantes. La escucha también se convierte en un elemento de formación para la vida, sustentado en el respeto de los compañeros y de los mayores quienes pueden ayudar en diversas formas a la comunidad con sus aportes e ideas. Sobre este respeto por la opinión del otro que también busca el bien de la comunidad el escuchar toma importancia generalmente en los espacios donde se deben tomar decisiones para bien colectivo. De forma que la observación junto con la habilidad de escuchar apropiadamente, permiten a la comunidad establecer los mecanismos, que en principio, son necesarios para dar una aproximación al conocimiento.

Muchos de los momentos de aprendizaje en los Nasa están guiados por la observación y la escuela no desconoce este hecho; esto es fácilmente evidenciable en la escuela, si se reconoce que un factor importante en el proceso de apropiación de conocimiento y consecuente con la observación es el aprendizaje por **imitación**. Esta imitación se refiere a la observación de ejemplos brindados por aquellos participantes

que poseen cierta destreza del saber en cuestión, que no exclusivamente corresponde al profesor, sino que puede venir también de otros estudiantes con más experiencia, de los padres de familia, de los sabios de la comunidad, entre otros. La imitación no se restringe al simple hecho de replicar una destreza o saber sin entendimiento en lo que se hace, se refiere más bien a una estrategia que permite una aproximación inicial al entendimiento, que será enriquecida por la experimentación y la práctica para la apropiación del conocimiento. De esta forma los **ejemplos** se convierten en un recurso pedagógico muy relevante, debido a que a partir de ellos se logra dar una explicación de lo que se pretende enseñar. Con la imitación también se logra crear alternativas para la apropiación del conocimiento, alternativas como la imitación a otros compañeros y su acompañamiento en el aprendizaje, situaciones que generalmente en sociedades, no Nasa, no son aprobadas.

Sumado a los anteriores aparece otro componente de gran importancia en el aprendizaje: la **experimentación**. La experimentación es el recurso que permite al estudiante consolidar la percepción que ha obtenido en el aprendizaje u objetar las conjeturas erróneas que haya tenido del tema a aprender. En la experimentación el estudiante parte de la imitación, pero va más allá, dado que una vez logrado un entendimiento sobre un saber, el alumno a través de la experiencia podrá aportar sus propios conocimientos al proceso, lo que permitirá alcanzar un grado de apropiación mayor según sus intereses y necesidades. La experimentación y la observación juegan un papel primordial considerando que en cierta etapa del conocimiento la observación no necesariamente dependerá de otros individuos, sino que a través de la experimentación se podrán observar sus propias intervenciones al objeto de estudio hasta lograr el grado de satisfacción en el entendimiento, necesario para culminar la etapa del conocimiento en cuestión. A partir de su cosmovisión, la observación y la experimentación les permiten entender su situación en el mundo y el comportamiento a seguir para estar en armonía con él. Al ver y entender las señales de la naturaleza se deduce el comportamiento a seguir para estar en armonía con la madre tierra y no faltarle al respeto, puesto que el ofenderla ocasionará muchos inconvenientes en la vida de quien rompió con la armonía, la vida de su familia y en la vida de la comunidad en general. Estas señales no se refieren únicamente a signos de la naturaleza, sino también a manifestaciones en su cuerpo que sugieren buscar la manera de recuperar la sincronía con el *nasa kiwe*.

A la par con la experimentación, la **práctica** de lo aprendido es el componente que permite la interiorización y asimilación de los conocimientos y habilidades, del mismo modo que permite avanzar a un próximo nivel de comprensión si se tiene en cuenta que junto con ella surgirán dudas e inquietudes que generaran un nuevo ciclo en el aprendizaje. Una vez que se ha logrado alcanzar cierto nivel de entendimiento sobre un tema, este formará una base que continuará creciendo con la práctica y que al mismo tiempo permitirá realimentarse para lograr un mayor alcance. Como se puede evidenciar en la comunidad Nasa y en su Proyecto Educativo Comunitario los contenidos que principalmente se imparten en las escuelas son aquellos que sirven para su práctica en la cotidianidad y no aquellos que difícilmente se podrán utilizar en la comunidad en la cual se desarrollan los estudiantes.

Si bien los Nasa son eminentemente prácticos, es importante aclarar que este hecho no implica que no realicen la **conceptualización** de los conocimientos adquiridos. Para ellos, a diferencia de muchas sociedades, el establecimiento formal de los fenómenos que se han aprendido mediante la práctica se realiza en distintos momentos y a diferentes niveles; siendo probablemente al final de cada proceso donde se realiza con un mayor nivel de detalle, luego que el estudiante ha observado, experimentado y practicado. Sin embargo al principio y durante el mismo se presentan los conceptos de tal manera que puedan orientar apropiadamente el desarrollo del mismo. En cada momento el diálogo y el consenso toman mayor protagonismo, dado

que cada uno puede hablar de sus experiencias con lujo de detalles y del entendimiento que se está formando según lo que está sucediendo. Bajo estos puntos se logra crear una apropiación de un saber que puede ser utilizado para bien del estudiante en su proyecto de vida, pero principalmente para bien de su comunidad. En este punto es importante aclarar que el conocimiento que se busca obtener durante el proceso de aprendizaje no es una cosa, no es un algo que se obtiene y punto; por el contrario el conocimiento es el proceso de relacionarse con un espacio, con un trabajo o con un grupo de personas. Esto precisamente es a lo que se refieren los mecanismos anteriormente descritos, el aprendizaje entendido como la acumulación de experiencias y de vivencias que según la iniciativa de cada actor del proceso pueden ser probadas y ensayadas para enriquecerlas, al mismo tiempo que pueden ser evaluadas para corregir posibles errores presentes durante el camino.

Como elemento de regulación del proceso aparece la **evaluación**, entendida como el mecanismo que permite valorar el nivel de conocimiento adquirido en los estudiantes, del mismo modo que permite tomar decisiones sobre las metodologías necesarias para lograr infundir el conocimiento adecuadamente. La evaluación no se refiere precisamente a realizar una medición sistemática de los conceptos memorizados por los estudiantes para juzgarlos, más bien pretende servir como un instrumento que permite valorar el proceso de aprendizaje tanto para el estudiante como para el docente. Por medio de la evaluación el estudiante se da cuenta de que necesita reforzar las actividades educativas necesarias para alcanzar el entendimiento del tema a saber. Al mismo tiempo, con la evaluación el docente entiende que los métodos utilizados para lograr que el alumno apropie el conocimiento no han sido los más adecuados y que necesita proponer metodologías alternativas a las planteadas anteriormente. La evaluación, a diferencia de la occidental, no se realiza necesariamente al final del proceso, puede ir desde el inicio del mismo y es valorada por el docente quien determina el grado de conocimiento adquirido por el estudiante. Esto no quiere decir necesariamente que es el docente quien debe estar presente en todo proceso de evaluación, la evaluación también se refiere al proceso por el cual el estudiante percibe que tanto ha apropiado el conocimiento. En este sentido el error en los Nasa, no es un error que discrimina al sujeto, sino que es el mecanismo por el cual el estudiante crece en cuanto a lo que desea aprender. Se habla entonces de un error constructivo que el estudiante puede percibir por sí mismo, a través de la experimentación y la práctica, o la puede percibir a través de los ejemplos dados por los demás actores del proceso de aprendizaje, a través de la observación, la escucha, el diálogo y los demás elementos del proceso.

En este punto es importante también aclarar que los ritmos de aprendizaje no son previamente establecidos y específicamente el tiempo asociado a cada proyecto puede variar según la dinámica del mismo. La concepción del tiempo en los Nasa no es la convencional en muchas sociedades, mas bien esta dimensión no es claramente determinante en los ritmos de vida de la comunidad. Ante la sociedad nacional la institución educativa cumple con un calendario que rige los niveles de conocimiento establecidos por la sociedad dominante, pero, dada la autonomía al formular los proyectos educativos, el tiempo al interior de las escuelas no determina el proceso educativo en sí mismo, incluso probablemente no implica decisiones fundamentales para el normal desarrollo de la escuela. En este sentido los proyectos pedagógicos o comunitarios, de los cuales se hablará más adelante, no tienen un tiempo previamente establecido y pueden dilatarse tanto como sea necesario para garantizar la apropiación del conocimiento.

En la escuela se encuentra también **el trabajo en equipo** como estrategia para lograr que los procesos de aprendizaje funcionen de forma adecuada. El trabajo en equipo es en principio coherente con las relaciones que son fácilmente evidenciables en la comunidad; la organización de cabildos estudiantiles es un claro ejemplo del mismo. El

trabajo realizado en los cabildos estudiantiles busca fomentar desde la juventud los deberes sociales que tienen los Nasa para con su pueblo; formar una persona con sentido crítico y comprometido con la comunidad, capaz de liderar su proyecto de vida en pro de la sociedad Nasa. En el trabajo realizado al interior de los cabildos estudiantiles, se evidencia claramente el trabajo en equipo desde la niñez y la juventud, que se caracteriza por varios elementos como la definición de objetivos, el establecimiento de roles y responsabilidades, sin perder de vista que la oralidad y el consenso están presentes siempre en el desarrollo del mismo. Además de lo anterior los procesos de observación e imitación ya descritos toman fuerza en los cabildos, permitiendo a los miembros aprender de sus compañeros constructivamente, del mismo modo que los integrantes aprenden constantemente del cabildo mayor del resguardo. Todo esto mediado por el diálogo y el consenso como principales recursos para el proceso.

El trabajo en equipo al interior de la escuela, como instrumento para alcanzar el aprendizaje, permite que cada uno de las características descritas anteriormente funcione de forma armónica y coherente con los objetivos educativos propuestos en cada escuela. Además este trabajo para los Nasa funciona de forma transparente gracias a su conciencia eminentemente colectiva y comunitaria. Cuando ellos están aprendiendo siempre lo hacen en función de los demás a través de la observación, el uso de ejemplos, la imitación, entre otros ya mencionados, y el conocimiento construido se elabora también con los demás. Los equipos de trabajo pueden ser en parejas o en pequeños grupos quienes realizan talleres, exposiciones, investigaciones, entre otras y posteriormente el conocimiento logrado se socializará a través de dibujos o discursos que permitan compartir el entendimiento con los demás miembros de la clase.

El trabajo en equipo se ve favorecido también por un instrumento característico de la comunidad Nasa: los **proyectos pedagógicos o comunitarios** desarrollados al interior de la escuela. Los proyectos comunitarios que se realizan en la comunidad del resguardo de Corinto López Adentro, pueden ser entre otros: hortalizas, ganado, especies menores, cultivos tradicionales, plantas medicinales; y requieren la conformación de pequeños grupos de trabajo que realicen las tareas necesarias para cumplir con los objetivos de cada proyecto. Estos proyectos funcionan como estrategias metodológicas que permiten que la observación, la experimentación y la investigación tengan lugar en el aprendizaje. Cada uno de ellos esta relacionado con temas relevantes para los estudiantes, estos temas giran en torno a las necesidades y deseos de los mismos. Los proyectos suelen involucrar no sólo a los estudiantes, sino también a padres de familia y miembros de la comunidad y con ellos tienen lugar el trabajo en equipo, la observación, la experimentación, la práctica y una vez más el diálogo y el consenso se convierten en componentes transversales a cada uno de estos componentes.

Aunque hasta el momento se han hecho precisiones sobre el proceso de aprendizaje se debe resaltar, como ya se ha hecho anteriormente que en los Nasa particularmente la pareja enseñanza aprendizaje es vista como indisoluble y no se concibe lo uno sin lo otro. Por esta razón es preciso decir, que varios elementos descritos anteriormente están también pensados desde la óptica del profesor. Tal es el caso del uso de ejemplos, propiciar la imitación y la observación, la participación y el diálogo, los proyectos pedagógicos. No obstante se debe resaltar la disposición del docente a adquirir nuevas metodologías que propicien mejores aprendizajes, entendiéndolos como aquellos que perduran en la mente de los estudiantes y que les permiten desarrollarse en la comunidad donde viven.

De este modo tanto el proceso de enseñanza como el de aprendizaje se caracterizan por la inclusión de elementos muy propios de la comunidad Nasa, elementos que junto con las capacidades, experiencias, voluntades de la comunidad se han desarrollado y

afianzado en cada una de las prácticas educativas realizadas en el ámbito escolar principalmente.

**ANEXO E. ELEMENTOS PEDAGÓGICOS OBSERVADOS EN LA COMUNIDAD
NASA**

ANEXO E. ELEMENTOS PEDAGÓGICOS OBSERVADOS EN LA COMUNIDAD NASA

Dirección. La entrevista fue realizada por Ronald Arbeláez Vanegas y Willian Alejandro Idrobo Luna, miembros del módulo de Enseñanza Aprendizaje de la Comunidad Virtual de apoyo a los procesos de Etnoeducación de la Comunidad Indígena Nasa.

En la entrevista se contó con la asesoría del profesor Tulio Rojas Curieux.

Objetivos. Capturar la información relacionada con los parámetros pedagógicos (Propósitos, Estudiante, Docente, Relación Docente Estudiante, Contenido, Metodologías, Recursos, Interculturalidad) presentes en la Comunidad Nasa, a través de una entrevista semiestructurada y abierta, que permita establecer bases para la adaptación del modelo de Enseñanza Aprendizaje de la Comunidad Virtual de apoyo a los procesos de Etnoeducación de la Comunidad Indígena Nasa.

Listado de Entrevistados. Las personas entrevistadas tienen que ver principalmente con miembros de la comunidad educativa de la escuela Dxi' Phaden (Docentes, Estudiantes y Padres de familia):

Las personas entrevistadas fueron aquellas que conforman la comisión de trabajo para el proyecto. Para ver la lista de miembros entrevistados ver Tabla 3. Integrantes de la comisión de trabajo de la Comunidad Nasa.

Fecha de Realización. La entrevista fue realizada el 10 de Julio de 2008.

Puntos Centrales de la Entrevista.

- Caracterización de los propósitos que persigue la educación Nasa.
- Caracterización del Estudiante en la escuela Nasa.
- Caracterización del Docente en la escuela Nasa.
- Caracterización de la relación Docente - Estudiante en la escuela Nasa.
- Principales metodologías en la escuela Nasa.
- Principales recursos utilizados en las clases en la escuela Nasa.

Desarrollo de la Entrevista.

Para la ejecución de la entrevista en primer lugar se organizaron los integrantes de la comunidad educativa en grupos de 2 y 3 personas y a cada grupo se explicaron los objetivos de la entrevista. Posteriormente se realizaron las preguntas a los participantes en los grupos relacionadas con los puntos descritos anteriormente. Las intervenciones fueron recopiladas en forma escrita por parte de los ejecutores de la entrevista.

Resultados y Conclusiones. Las consideraciones más importantes fruto de la entrevista realizada a los miembros de la comunidad son presentadas a continuación.

RESULTADOS DE LA SEGUNDA ENTREVISTA A LA COMUNIDAD NASA

Los Propósitos

Para hablar de los propósitos o fines educativos perseguidos por la comunidad en el marco de la educación propia, es importante considerar el perfil del egresado contemplado en su Proyecto Educativo Comunitario.

“En conjunto con los maestros, autoridades tradicionales, padres de familia y la comunidad en general, buscamos formar personas con capacidad de liderazgo comunitario, que sean críticos, creativos, trabajadores, investigadores, conocedores de su historia y de su cultura. Que sean autónomos, responsables, participativos, que desarrollen sus capacidades físicas, intelectuales y espirituales. Que amen la tierra y que sean orgullosos de su identidad cultural y aporten a la construcción social.”

La educación se convierte en un instrumento que permite hacer política a la comunidad. En este sentido parte del interés de la educación se centra en la formación de líderes, que entiendan los procesos sociales y políticos que atraviesan a la sociedad indígena Nasa y que puedan tomar protagonismo en los procesos desarrollados por la comunidad. Para contribuir con esto el cabildo escolar se convierte en una estrategia que fomenta el compromiso social del estudiante con la comunidad y educa sobre el funcionamiento de la sociedad en la cual se desarrollan.

De otro lado la educación también se considera como el instrumento que permite conservar y fortalecer la cultura propia. De esta forma se enseña la identidad cultural a través del conocimiento de sus costumbres, sus creencias y su idioma. Por ello a través de los diferentes espacios escolares; las asignaturas, la huerta escolar, la biblioteca, entre otros, se fortalecen los valores culturales propios de la región y se emprende la lucha de la revitalización cultural desde los espacios y culturales.

El Estudiante

Congruente con los propósitos educativos propuestos según las necesidades de la comunidad, el estudiante en la institución educativa del Resguardo indígena Páez de López Adentro se caracteriza por varios factores; uno de ellos es el trabajo en equipo. Al hablar del estudiante en el salón de clase o fuera de él, como es común en el colegio Nasa, el desarrollo de sus actividades gira alrededor de grupos de trabajo, con los cuales se desarrolla y para los cuales cobra importancia el aprendizaje. Las Salidas de campo, la investigación y otras metodologías utilizadas por la comunidad son realizadas en grupos de trabajo que permiten en conjunto desarrollar sus habilidades individuales en beneficio del colectivo.

Otro factor importante en el estudiante Nasa es la participación. Esta participación se fomenta desde la primaria a través de juegos, cantos, dinámicas con el fin de crear en el estudiante una cultura de intervención activa en el proceso de aprendizaje. La participación permite que el niño tome protagonismo en su camino al conocimiento, del mismo modo que refuerza su compromiso colectivo con el desarrollo de la comunidad en torno a él. El participar no es una obligación, es un deber que identifica al ser Nasa.

Otra característica que identifica al estudiante Nasa es la observación. Por medio de ella los estudiantes llegan a conocer y es el punto de partida en muchos de los momentos de aprendizaje. Esta observación no se limita a lo estrictamente escolar también se refiere a ver las señales de la naturaleza para aprender sobre la vida, estas señales como el trueno, la lluvia, encontrarse una serpiente, entre otras orientan las decisiones cotidianas en la vida Nasa. Del mismo modo la observación de las

asambleas realizadas por los adultos en torno a los problemas de la comunidad les permite aprender la importancia de la participación de todos en la solución de los problemas.

Junto con la observación aparece el escuchar a otros como un mecanismo que permite a los estudiantes, y en muchos momentos a los docentes, crecer y avanzar en su camino por la escuela y por la vida misma. Este escuchar debe ser comprendido como una virtud para comprender a otros en el marco del respeto por los demás, evidente en la vida Nasa. No se trata de dejar hablar o expresar sentimientos u opiniones, se trata de entender que los otros también están buscando contribuir en una solución por el bien colectivo y que no tenerlos en cuenta puede perjudicar a toda la comunidad. El escuchar con respeto y atentamente lo que dicen los otros es parte de la cultura Nasa y desde su formación en la escuela los niños aprenden su importancia para la vida. En la academia los estudiantes escuchan a los demás estudiantes, a los padres de familia, a los mayores y a la comunidad en general según la dinámica propia de las asignaturas que así lo requieran.

La imitación también tiene un papel importante en la escuela y en el estudiante Nasa. Con la observación y la escucha el estudiante esta en capacidad de imitar a los demás en pro de su propio aprendizaje. Esta imitación no se limita a la repetición mecánica de conocimientos o habilidades se convierte en un recurso que permite partir de un momento en el conocimiento, avanzar para la asimilación y fortalecimiento de las habilidades y saberes que se desean desarrollar. En el estudiante Nasa la imitación se convierte en una cualidad que permite el avance del estudiante en el proceso de aprendizaje, a diferencia de la sociedad no Nasa, donde la imitación y la copia no son muy bien vistos por los docentes. Estos es entendible para la sociedad Nasa si se recuerda el sentido de comunitariedad presente en la región donde el conocimiento no es individual sino un bien colectivo que favorece a toda la comunidad.

Otro factor importante en el estudiante Nasa es la Experimentación y la Práctica como elementos conjuntos que permiten la asimilación del conocimiento. Con la observación y la escucha se consiguen los fundamentos para empezar a aplicar lo aprendido. Con la observación y la escucha se tienen elementos para consolidar que los conocimientos hasta cierto punto adquiridos son correctos o no se han entendido lo suficiente. La práctica entonces se convierte en un recurso que permite a los estudiantes afianzar los conceptos, realimentarse, sacar sus propias conclusiones sobre lo aprendido y crecer en torno a un conocimiento específico. Esta habilidad del estudiante para experimentar en el aprendizaje les permite aportar sus propios conocimientos durante el proceso y de este modo interiorizar mejor los conocimientos.

El Docente

Del mismo modo que el estudiante Nasa cuenta con unas características que lo identifican, los docentes cuentan también con una descripción propia.

Entre los factores que caracterizan al docente encontramos su papel como guías en el proceso de aprendizaje. Bajo esta premisa el docente actúa como mediador entre el estudiante y los conocimientos-habilidades que éste debería desarrollar en el camino hacia el conocimiento, entendido no sólo como la adquisición de teoría académica, sino de conceptos necesarios para el desarrollo de su vida en comunidad, el docente orienta al estudiante en un proceso que permite a este último crecer consecuentemente con su realidad, sus necesidades y sus vivencias. De esta forma el desarrollo de las clases esta dado por el docente como ente promotor de inquietudes, que escucha las necesidades de los estudiantes, de los padres de familia y de la comunidad; y sobre estas planea las actividades académicas propias y pertinentes para la sociedad en el marco de las áreas de conocimiento propias de la institución.

Dada la relación de diálogo dada entre estudiante y docente, que se explica en detalle más adelante, el docente se caracteriza por ser un ente que aprende y crece en el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje. Este aprendizaje permite entender mejor el proceso en sí mismo y a los estudiantes, y junto con los estudiantes los padres de familia y la comunidad en general. Con ello articulan en la escuela las necesidades propias de la comunidad a través de las diferentes asignaturas cuyas temáticas se relacionan directamente con las problemáticas detectadas. Recordando aquí, que para los Nasa la relación enseñanza aprendizaje es inseparable, y no se puede hablar de enseñanza sin aprendizaje y viceversa; el proceso que surge en esta relación, y que no necesariamente se circunscribe tan sólo al espacio escolar, es un proceso que enriquece mutuamente a los actores involucrados y que propicia el desarrollo humano, social, escolar en pro de la comunidad.

El papel de guías en el proceso de aprendizaje, y su disposición a aprender en dicho proceso requiere también que el docente se caracterice por un sentido crítico en pro del bienestar de la comunidad. Es decir que en su afán por enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje, no basta con contemplar las opiniones y necesidades expresadas por la comunidad, sino también que a través de una reflexión conjunta entre docentes, estudiantes, padres de familia y la comunidad se logran adaptaciones a este proceso, en las cuales, el docente tiene mucha responsabilidad, pero no es el único responsable. Esta responsabilidad, que se convierte en un compromiso social, permite a los docentes trabajar constantemente en el mejor desarrollo de los procesos escolares en los cuales ellos son actores principales; sin olvidar que el mejoramiento de estos procesos contribuye también con la solución de los problemas de la comunidad en la cual se desarrollan.

La Relación Docente Estudiante

La relación docente estudiante en el proceso escolar se caracteriza principalmente por dos elementos propios no sólo de la escuela Nasa, sino de la comunidad misma; el *diálogo* y el *consenso*. Estos elementos se encuentran inmersos en la cotidianidad de los Nasa y son el mecanismo adecuado para llegar a la resolución de conflictos, tanto sociales, políticos, comunitarios, y por supuestos escolares. A través del diálogo, entendido como el instrumento de comunicación propio de su cultura, se socializan los problemas a todos, entendiendo que los mismos afectan tanto a las personas directamente implicadas, como también a la comunidad en general. Por lo tanto la solución de estos problemas es una responsabilidad social que desde la escuela se enseña a los niños Nasa, a través de su participación en las asambleas comunitarias. Por el diálogo cada una de las personas puede expresar sus opiniones, sus puntos de vista, preocupaciones, soluciones y alternativas que permitan a todos un bienestar común. Este diálogo no tendría sentido si únicamente se refiriera a dejar expresarse a las personas, junto con él, el diálogo Nasa se caracteriza por el respeto y la credibilidad de las personas quienes participan en alguna reunión. Este respeto y credibilidad se refieren básicamente a creer en que todos desean un mismo objetivo manifestado en el bienestar de la comunidad, por lo cual es no solo adecuado escuchar a las personas, sino imprescindible porque cada quien aporta elementos importantes a la resolución de problemas. Aunque todos deseen lo mejor para la comunidad es posible que no todos planteen las mejores soluciones, lo que puede ocasionar tensiones entre diferentes puntos de vista, es allí donde el consenso entra en acción. El consenso entonces es un elemento mediador entre los Nasa y consiste en el convencimiento de todos, y no de unos a otros, de los puntos de vista o las alternativas en torno a una problemática específica. Lo anterior es fácil de comprender si se recuerda el principio de comunitariedad presente en los Nasa, un sentido que busca el bienestar común y no la imposición de unos sobre otros, muy común en sociedades no Nasa, y particularmente no indígenas. Por lo tanto sobre el consenso se construye el acuerdo, el convenio y el convencimiento colectivo propio de los Nasa.

Estos dos elementos conservan su esencia en el espacio escolar. El docente Nasa no impone sus conocimientos a los estudiantes, por el contrario, como se mencionó anteriormente, el docente crece junto con ellos, académica y socialmente del mismo modo que es consciente de su papel social al permitir al niño Nasa aprender en la escuela muchas de las dinámicas propias de la comunidad. El diálogo que caracteriza la educación escolar, social y para la vida se desarrolla como la forma de presentar los conocimientos, habilidades y destrezas. Junto con el diálogo, muchos otros elementos ya mencionados tienen lugar como son: la observación, la reflexión, el escuchar, el respeto, entre otros. Del mismo modo el consenso se convierte en la negociación y aceptación colectiva de los conceptos impartidos. Esta negociación puede implicar no sólo el acuerdo mutuo que debe establecerse entre docentes y estudiantes, sino también el acuerdo con los padres de familia, los médicos tradicionales y la comunidad en general.

Las Metodologías

Como se ha venido presentando, las metodologías en la escuela varían según las asignaturas que se estén orientando. Así las materias de los grados: décimo y once se caracterizan por la inclusión de nuevos docentes en la institución lo que implica desconocimiento de la cultura institucional del plantel educativo. Esto ocasiona entonces que los docentes impartan las clases como han venido haciendo en los contextos no Nasa, y que no contemplen de forma apropiada las metodologías propias de la escuela Nasa.

Sin embargo, las asignaturas en la escuela primaria, y muchas de la escuela secundaria utilizan métodos, sino exclusivos de la escuela oficial no indígena, si muy particulares de los Nasa. En asignaturas como el Nasa Yuwe, muy importante según las intenciones de revitalizar la cultura Nasa, se utilizan un conjunto de prácticas que caracterizan las metodologías más apropiadas para el estudiante Nasa.

Las clases a campo abierto, por ejemplo, son muy útiles para la apropiación del vocabulario propio de la región en donde se desarrollan los Nasa. Estas clases pueden darse en el simple patio de la escuela o pueden realizarse en la salida a alguna región del Nasa Kitwe, como una montaña, o un lago, un río, etc. De esta forma se desarrollan habilidades como la observación, la escucha, el diálogo entre otras, al mismo tiempo se utilizan otros recursos metodológicos como el uso de ejemplos. Los Nasa son muy dados a aprender observando a los demás, en este sentido el docente aprovecha los ejemplos que su experiencia le ha dado para enseñar a los estudiantes, y también aprovecha los ejemplos dados por los padres a los niños para que los compartan con la clase. En las salidas o clases fuera de aula, el docente puede realizar dinámicas o juegos con los estudiantes que ayuden a afianzar los conocimientos y que permitan a los mismos practicar lo que se quiere enseñar. Estas dinámicas son del gusto de los estudiantes por lo cual muchos manifiestan que las asignaturas que más les gustan son aquellas donde se desarrollan estos juegos.

En las clases en el aula, se realizan diferentes actividades. Sin olvidar que el diálogo y el consenso están presentes en casi todos los momentos de los Nasa, otras estrategias como la exposición y la reflexión tienen un lugar importante también. La exposición o presentación de lo que se pretende cada actividad es un método que se utiliza constantemente. Al regreso de las salidas por ejemplo o luego de una investigación tiene lugar la reflexión manifestada en las preguntas que dirigirán la discusión o diálogo sobre la temática. El cuestionamiento permite darle sentido a lo que se aprende de tal forma que se comprenda lo que puede llegar a significar para la vida del ser Nasa en la comunidad. De esta forma y a través del diálogo se construye una conceptualización que permite al ser Nasa, asimilar la teoría propia del tema de aprendizaje en cuestión. Esta conceptualización es más apropiada en la escuela, aunque no exclusiva de ella. Cuando los mayores explican a los niños las señales de

la naturaleza o la medicina tradicional, por mencionar algunas saberes de la comunidad Nasa, el ejemplo se convierte en un recurso muy importante, sin embargo la conceptualización se presenta como el instrumento que permite a la persona Nasa asimilar apropiadamente el saber que se desea aprender.

Otro método utilizado por la escuela es la investigación. Con la investigación el estudiante Nasa tiene la oportunidad de indagar con los mayores o padres de familia sobre historias, leyendas, la medicina tradicional, la lengua, las plantas, entre otras; de forma que pueda enriquecer su identidad cultural. Con ella el alumno puede interactuar con la comunidad y aprender más que lo estrictamente académico, ya que sobre la interrelación con la sociedad en la cual se desarrolla, el estudiante se da cuenta del contexto social en el que vive, como funciona y como se trabaja para enriquecerlo.

El error constructivo es una estrategia que también se utiliza mucho y que no necesariamente se restringe al espacio escolar. En cierto tipo de actividades se puede evidenciar como el error puede ser aprovechado como recurso metodológico al permitir al estudiante darse cuenta por sí mismo de lo que no ha asimilado correctamente o lo que sí ha entendido. Para ello es posible en el trabajo en equipo que algún estudiante o el docente corrijan lo realizado por el estudiante de forma que este entienda el error y lo enmiende comprendiendo el por qué del error.

Además de estos métodos, se deben resaltar otros que no necesariamente son exclusivos de la escuela Nasa, pero que igual son importantes. El trabajo en grupo y la evaluación son estrategias utilizadas en la escuela de forma similar a las de la sociedad nacional.

Los proyectos pedagógicos son un recurso metodológico que permite a la institución cumplir con sus ideales educativos. Estos que pueden ser proyectos como hortalizas, especies menores, plantas medicinales, entre otros, es decir proyectos donde se enseña al estudiante las costumbres, la cultura, la economía agraria de la región; permiten la integración de diferentes asignaturas para su desarrollo, lo mismo que permiten a la comunidad integrarse con la escuela al contribuir con los estudiantes en su formación por medio de la investigación que estos realizan en la sociedad. Los proyectos que giran en torno a las actividades propias de su cultura caracterizan la educación en la escuela; de ahí que constantemente buscan involucrar a todas las asignaturas con el desarrollo de los mismos.

Los Recursos

Los recursos del proceso de enseñanza aprendizaje, entendidos como los materiales o ayudas que favorecen el desarrollo de dicho proceso, permiten a los estudiantes contar con formas alternativas de aproximarse al conocimiento particular que se desea desarrollar. El principal recurso con que cuenta la institución educativa es la huerta. En torno a ella se pueden desempeñar diferentes asignaturas como biología, ciencias agropecuarias, contabilidad, matemáticas, Nasa Yuwe, entre otras. La huerta es un espacio rico en significados para la sociedad Nasa a tal punto que en la mayoría de casas los Nasa poseen una huerta para que el hogar esté en armonía con el mundo. Junto con la huerta y los proyectos pedagógicos la escuela se convierte en un escenario donde el estudiante se prepara para su desempeño en la vida Nasa, como ser que comprende su papel con la naturaleza y con la sociedad.

Para el desarrollo adecuado de las clases en general, la escuela dispone de otros recursos importantes como la biblioteca en la cual se encuentran cartillas y textos para las asignaturas y muchos de ellos son realizados por el CRIC para la escuela Nasa. En ella también se alojan videos y grabaciones de audio que expresan muchas veces las impresiones, puntos de vista y opiniones de miembros de otras comunidades Nasa.

Otros recursos, que pueden no ser muy utilizados por la escuela oficial son las invitaciones, las asambleas, la participación en rituales. Las invitaciones son

presentadas como recursos, ya que sino son muy utilizadas, el invitar a personas de la comunidad para compartir sus experiencias con el grupo de clase y los docentes se convierte en un recurso que pueden aprovechar muchas de las asignaturas de la escuela. Las asambleas por su parte contribuyen al desarrollo político de los estudiantes y les permiten entender la dinámica de sus procesos sociales. Estas asambleas congregan a la comunidad en general, y son el mecanismo por excelencia para socializar los problemas y dialogar en torno a su resolución; los estudiantes desde la escuela son partícipes de dichas asambleas, aunque no tan activos como los líderes o los mayores, pero si conscientes de la importancia de su participación y de que con el tiempo su contribución ira creciendo según la experiencia acumulada en el transcurso de su vida para el bien de la comunidad, en la escuela con el cabildo estudiantil los estudiantes también se forman en torno a su papel político en la comunidad.

En la huerta el medico tradicional tiene presencia a través de la realización de rituales para establecer su armonía con el mundo. El *the' wala* también puede decir que es lo mas conveniente para sembrar según las necesidades a las cuales pueda dar solución la huerta. De estos rituales son conscientes los estudiantes quienes desde la escuela primaria pueden conocer la dinámica de su cultura, sus costumbres y que relaciones deben tener con la madre tierra y como deben relacionarse con ella.

La tecnología ha permeado muchos sectores de la sociedad y la escuela Nasa no ha sido la excepción. Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) están presentes en al institución educativa *dxi' phaden* donde cuentan con una sala de computo con computadores conectados a Internet gracias a Compartel. Estos equipos son aprovechados por los estudiantes y los docentes de varias formas. Para los estudiantes se convierten en medios de investigación que les permiten realizar consultas por Internet para profundizar las asignaturas o para realizar tareas planteadas por los docentes. Además también se convierten en medios donde se realizan algunas actividades didácticas; los estudiantes pueden realizar algunas actividades como la creación de crucigramas, su resolución entre otros. Los docentes también pueden profundizar en los temas a enseñar y digitalizar alguna información necesaria para el desarrollo de sus clases.

La Evaluación

La evaluación en la escuela se puede entender en varias formas. Primero brinda los mecanismos necesarios para valorar el estado del conocimiento en los estudiantes, pero a diferencia de muchas otras sociedades, no tiene el sentido de penalizar o juzgar a los estudiantes, por el contrario es el medio por el cual el docente puede buscar formas alternativas de enseñar o guiar el proceso de aprendizaje a los estudiantes cuando estos no han logrado apropiarse los conocimientos compartidos en clase. La evaluación también tiene la concepción tradicional de la escuela en el sentido de determinar en algún momento si el alumno a asimilado o no los conocimientos que se han propuesto alcanzar. Sin embargo es importante anotar que dicha evaluación también es realizada por el docente durante el proceso de aprendizaje, donde el estudiante a través de sus intervenciones, ya sean en exposiciones, puntos de vista, investigaciones entre otras, demuestra su avance en el conocimiento y como esta asimilando lo aprendido para si y para su vida en comunidad.

La Comunidad

Aunque la mayoría de los elementos pedagógicos se limitan a los que hasta aquí se han descrito, las características del pueblo Nasa posibilitan hablar también de la comunidad como un factor importante en el proceso de enseñanza aprendizaje. La comunidad en la sociedad Nasa tiene un papel mucho mas importante que en la

sociedad no Nasa. Desde el sentido de participación y comunitariedad que se vive en la región los padres de familia, los médicos tradicionales, los líderes comunitarios y toda la comunidad participan en la realización de la educación propia, con todos los altibajos propios de un proceso que se construye y enriquece continuamente. De forma que la educación en la escuela es en pro y para la comunidad, y además la comunidad puede tener un papel muy activo dependiendo de la localización geográfica propia de la región. En la escuela *dxi' phaden* la comunidad participa de las decisiones que se toman en torno a la enseñanza en la comunidad entendiendo que estas decisiones afectan la vida de toda la comunidad. Por ejemplo para la realización de este proyecto la participación no solo de los docentes, sino del cabildo mayor del resguardo representado por su gobernador, la participación de los padres de familia, los estudiantes y otros miembros de la comunidad. De esta forma la comunidad es un elemento que si bien, no tiene mucha participación en una clase en particular, si tiene mucha importancia en la toma de decisiones en torno de la educación en la región, entendiendo que la institución se encuentra enmarcada por las normas dictadas por el Ministerio Nacional de Educación.

**ANEXO F. ESTANDAR PARA METADATOS DE OBJETOS EDUCATIVOS IEEE
LOM V1.0 2002**

TABLA DE CONTENIDO

ANEXO F. ESTANDAR PARA METADATOS DE OBJETOS EDUCATIVOS IEEE LOM V1.0 2002

1.	INTRODUCCIÓN.....	51
2.	PROPOSITO	51
3.	DEFINICIONES	51
3.1	Categoría.....	51
	Un grupo de elementos de datos relacionados.....	51
3.2	Elemento de datos de LOM (Learning Object Metadata).....	51
3.3	Tipo de datos.....	51
3.4	Elemento de datos extendido.....	51
3.5	LangString.....	52
3.6	Objeto educativo.....	52
3.7	Menor máximo permitido.....	52
3.8	Menor máximo permitido.....	52
4.	ESTRUCTURA DE LOS METADATOS.....	52
4.1	Estructura básica de los metadatos.....	52
4.2	Elementos de datos.....	52
4.3	Listas de Valores.....	53
4.4	Vocabularios.....	53
4.5	Menor máximo permitido.....	53
4.6	Juegos de Caracteres.....	54
5.	ESQUEMA DE METADATOS LOMv1.0.....	55
6.	LANGSTRING	70
7.	FECHA	71
8.	DURACIÓN	73
9.	VOCABULARIO.....	74

ESTANDAR PARA METADATOS DE OBJETOS EDUCATIVOS IEEE LOM V1.0 2002.

1. INTRODUCCIÓN

Los metadatos son información asociada a un objeto, sea este físico o digital. Con el fin de facilitar las operaciones de búsqueda, gestión y uso de los objetos educativos el estándar define la información o metadatos útiles para facilitar tales operaciones. Este estándar propiamente define la estructura de una instancia de metadatos para un objeto educativo; entendido como cualquier entidad digital o no, susceptible de ser usada en aprendizaje, educación o formación.

En el estándar una instancia de metadatos describe las características relevantes del objeto educativo al que se aplica. Dichas características se pueden agrupar en las categorías *general*, *ciclo de vida*, *meta-metadatos*, *técnica*, *uso educativo*, *derechos*, *relación*, *anotación* y *clasificación*. Además, se definen también los elementos de datos que componen cada una de estas categorías.

2. PROPOSITO

El propósito de este Estándar es facilitar la búsqueda, evaluación, adquisición y uso de los objetos educativos, por ejemplo, por alumnos, profesores o procesos automáticos de software. También facilita el intercambio y uso compartido de objetos educativos, permitiendo el desarrollo de inventarios de objetos, al tiempo que se toman en consideración la diversidad cultural y los contextos lingüísticos en los que los objetos educativos y sus metadatos serán reutilizados. El estándar intenta asegurar que las implementaciones de los Metadatos de Objetos Educativos tendrán un alto grado de interoperabilidad semántica. Que, como consecuencia, simplificarán las transformaciones entre implementaciones.

3. DEFINICIONES

3.1 Categoría.

Un grupo de elementos de datos relacionados.

3.2 Elemento de datos de LOM (Learning Object Metadata).

Un elemento de datos cuyo nombre, explicación, tamaño, orden, espacio de valores y tipo de datos están definidos en este Estándar.

3.3 Tipo de datos.

Una variedad de valores determinada por sus características comunes y las operaciones sobre ellos.

3.4 Elemento de datos extendido.

Un elemento de una estructura de datos que está definido al margen de un estándar y permitido dentro de una instancia de la estructura de datos.

3.5 LangString.

Un tipo de datos que representa una o más cadenas de caracteres. Un valor Langstring puede incluir varias cadenas de caracteres equivalentes semánticamente, tales como traducciones o descripciones alternativas.

3.6 Objeto educativo.

Para este Estándar un objeto educativo se define como cualquier entidad digital o no que pueda ser usada para el aprendizaje, la enseñanza y la formación.

3.7 Menor máximo permitido.

Para aquellos valores definidos para la implementación, indica el valor más pequeño permitido cuando se define un máximo para un rango de valores.

3.8 Vocabulario.

El conjunto de los valores posibles de un determinado tipo de datos.

4. ESTRUCTURA DE LOS METADATOS.

4.1 Estructura básica de los metadatos.

Los elementos de datos que describen un objeto educativo están agrupados en nueve categorías.

- La categoría *General* agrupa la información general que describe un objeto educativo de manera global.
- La categoría *Ciclo de Vida* agrupa las características relacionadas con la historia y el estado actual del objeto educativo, y aquellas que le han afectado durante su evolución.
- La categoría *Meta-Metadatos* agrupa la información sobre la propia instancia de Metadatos, (en lugar del objeto educativo descrito por la instancia de metadatos) .
- La categoría *Técnica* agrupa los requerimientos y características técnicas del objeto educativo.
- La categoría *Uso Educativo* agrupa las características educativas y pedagógicas del objeto.
- La categoría *Derechos* agrupa los derechos de propiedad intelectual y las condiciones para el uso del objeto educativo.
- La categoría *Relación* agrupa las características que definen la relación entre este objeto educativo y otros objetos educativos relacionados.
- La categoría *Anotación* permite incluir comentarios sobre el uso educativo del objeto e información sobre cuándo y por quién fueron creados dichos comentarios.
- La categoría *Clasificación* describe este objeto educativo en relación a un determinado sistema de clasificación.

4.2 Elementos de datos.

El modelo de datos de LOM es una jerarquía de elementos de datos, incluyendo elementos de datos agregados y simples (nodos hoja en la jerarquía). Sólo los nodos hoja tienen valores individuales definidos a través de sus espacios de valores y tipos de datos asociados. Los elementos de datos agregados no tienen valores individuales. Por lo tanto, no tienen espacios de valores o tipos de datos. Para cada elemento de datos el esquema base LOM v1.0 define:

- Nombre: el nombre de referencia del elemento de datos;

- Explicación: la definición del elemento de datos;
- Tamaño: el número de valores permitido;
- Orden: relevancia de la ordenación de los valores (sólo aplicable en el caso de elementos de datos de valores múltiples, ver cláusula 4.3);
- Ejemplo: un ejemplo ilustrativo.

Para elementos de datos simples, el Esquema Base LOMv1.0 también define:

- vocabulario o una referencia a otro estándar (ver cláusula 3.3);
- tipo de datos: indica si los valores son LangString (cláusula 7), Fecha (cláusula 8), Duración (cláusula 9), Vocabulario (cláusula 10), CharacterString o No Definido;

Tanto el tamaño, como la información del tipo de datos pueden incluir un dato que defina tamaños mínimos del máximo valor permitido.

4.3 Listas de Valores.

En algunas instancias, un elemento de datos contiene una lista de valores, en vez de un único valor. Esta lista debe ser de uno de los siguientes tipos:

- *Ordenada*: el orden de los valores en la lista es relevante. Por ejemplo, en una lista de autores de una publicación, el primer autor normalmente se considera el autor más importante.
- *No ordenada*: el orden de los valores no tiene relevancia ni significado. Por ejemplo, si la descripción de una simulación incluye tres textos cortos que describen el uso educativo previsto en tres idiomas diferentes, el orden de dichos textos no es significativo.

4.4 Vocabularios.

Para algunos elementos de datos se definen vocabularios. Un vocabulario es una lista recomendada de valores apropiados. Se pueden usar también otros valores no incluidos en la lista. Sin embargo, los metadatos que se ajustan a los valores recomendados tendrán el máximo grado de interoperabilidad semántica, i.e. la probabilidad de que otros usuarios o sistemas comprendan dichos metadatos será la máxima posible.

El valor del elemento de datos con vocabulario asociado se representará como un par (fuente, valor). Si la fuente es "LOMv1.0" el espacio de valores se describe en esta edición del Estándar.

4.5 Menor máximo permitido.

En el Esquema Base del "LOMv1.0" se define un mínimo para los valores máximos permitidos en los siguientes elementos:

- *Elementos de datos agregados*: Todas las aplicaciones que procesen instancias de LOM deberán soportar al menos dicho número de entradas.
- *Elementos de datos de tipo CharacterString o LangString*: Todas las aplicaciones que procesen instancias del LOM deberán ser capaces de procesar al menos dicha longitud para el valor del CharacterString (bien directamente o en el contenido del LangString) del elemento de datos.

4.6 Juegos de Caracteres.

Este estándar define una estructura conceptual para los metadatos para objetos educativos. No trata aspectos de implementación, codificación y representación, los cuales están especificados en otras partes del Estándar. El Esquema Base LOMv1.0 no especifica codificaciones para los campos `CharacterString`. (En el caso de valores `CharacterString` no restringidos, se hace referencia al repertorio (ISO/IEC10646-1:2000)). En cualquier caso, las decisiones que se tomen en relación con los formatos de representación deberán tener en cuenta el soporte multilingüe.

5. ESQUEMA DE METADATOS LOMv1.0.

1	General	Esta categoría agrupa la información general que describe este objeto educativo en su conjunto.	1	No especificado	-	-
1.1	Identificador	Una etiqueta, única que identifica este objeto educativo.	Menor máximo permitido: 10 elementos	No especificado	-	-
1.1.1	Catálogo	El nombre o denominación del esquema de identificación o catalogación para esta entrada. Un esquema de espacio de nombres.	1	No especificado	Repertorio del ISO/IEC10646-1:2000	CharacterString(menor máximo permitido: 1000 caracteres)
1.1.2	Entrada	El valor del identificador dentro del esquema de identificación o catalogación que designa o identifica este objeto educativo. Una cadena específica de un espacio de nombres.	1	No especificado	Repertorio del ISO/IEC10646-1:2000	CharacterString(menor máximo permitido: 1000 caracteres)
1.2	Título	El nombre asignado a este objeto educativo	1	No especificado	-	LangString (menor máximo permitido: 1000 caracteres)
1.3	Idioma	El idioma o idiomas humanos predominantes en este objeto educativo para la comunicación con el usuario.	Menor máximo permitido: 10 elementos	No ordenado	IDioma CódigoIdioma 'Subcódigo)*', Siendo Código Idioma un código para el idioma tal y como se define en el conjunto de códigos ISO 639:1988 y Subcódigo (que puede aparecer un número arbitrario de veces) un código de país definido en el conjunto de códigos ISO 3166-1:1997.	

1.4	Descripción	Una descripción textual del contenido de este objeto educativo.	Menor máximo permitido: 10 elementos	No ordenado	-	LangString (menor máximo permitido: 2000 caracteres)
1.5	Palabra Clave	Una palabra clave o frase que describe el tema principal del objeto educativo. Este elemento de datos no debiera ser utilizado para aquellas características que pueden ser descritas con otros elementos.	Menor máximo permitido: 10 elementos	No ordenado	-	LangString (menor máximo permitido: 1000 caracteres)
1.6	Ámbito	La época, cultura, zona geográfica o región a la que es aplicable este objeto educativo. El alcance o ámbito del contenido del objeto educativo. El ámbito incluye, normalmente, la localización espacial (el nombre de un lugar o sus coordenadas geográficas), el período temporal (el nombre de un período, fecha o rango de fechas) o jurisdicción (por ejemplo el nombre de una entidad administrativa).	Menor máximo permitido: 10 elementos.	No ordenado	-	LangString (menor máximo permitido: 1000 caracteres)
1.7	Estructura	La estructura organizativa subyacente a este objeto educativo.	1	No especificado	<p><i>atómica</i>: un objeto que es indivisible (en este contexto).</p> <p><i>colección</i>: un conjunto de objetos sin ninguna relación específica entre ellos.</p> <p><i>en red</i>: un conjunto de objetos con una relación entre ellos que no está especificada.</p> <p><i>jerárquica</i>: un conjunto de objetos cuya relación puede</p>	Vocabulario enumerado (no)

1.8	Nivel de Agregación	La granularidad funcional de este objeto educativo.	1			ser representada por medio de una estructura en árbol. <i>Lineal</i> : un conjunto de objetos completamente ordenados. Ejemplo: un conjunto de objetos conectados mediante relaciones del tipo “anterior” y “siguiente”.	Vocabulario (enumerado)
2	Ciclo de Vida	Esta categoría describe la historia y estado actual de este objeto educativo así como aquellas entidades que han afectado su evolución.	1		No especificado	1: el nivel de agregación más pequeño, por ejemplo, elementos multimedia o fragmentos de éstos. 2: una colección de objetos educativos de nivel 1, por ejemplo, una lección. 3: una colección de objetos educativos de nivel 2, por ejemplo, un curso. 4: el nivel mayor de granularidad, por ejemplo, un conjunto de cursos para la obtención de un título.	
2.1	Versión	La edición de este objeto educativo	1		No especificado	-	LangString (menor máximo permitido: 50)

2.2	Estado	El estado de completitud o condición de este objeto educativo.	1	No especificado	Borrador final revisado no disponible NOTA:-- Cuando el estado es "no disponible" significa que el propio objeto educativo no está disponible.	caracteres) Vocabulario (no enumerado)
2.3	Contribución	Aquellas entidades (personas u organizaciones) que han contribuido al estado de este objeto educativo a lo largo de su ciclo de vida (por ejemplo, creación, edición, publicación). NOTA 1:-- Este elemento es diferente de 3.2:Meta-Metadatos.Contribución. NOTA 2:-- Las contribuciones deben ser consideradas aquí en un sentido amplio, como todas las acciones que afectan el estado del objeto educativo.	menor máximo permitido: 30 elementos	Ordenado	-	-
2.3.1	Tipo	Tipo de contribución. NOTA 1:-- Al menos, debe describirse el autor(es) del objeto educativo.	1	No especificado	autor desconocido iniciador terminador revisor editor diseñador gráfico desarrollador técnico proveedor de contenidos revisor técnico revisor educativo guionista diseñador educativo experto en la materia NOTA 2:--	Vocabulario (noenumerado)

2.3.2	Entidad	La identificación e información de las entidades (personas u organizaciones) que han contribuido a este objeto educativo. Las entidades deben ser ordenadas de forma que aparezcan en primer lugar las más relevantes.	menor máximo permitido: 40 elementos	ordenado	"terminador" es la entidad que hace que el objetopase a no estar disponible.	CharacterString(menor máximo permitido: 1000 caracteres)
2.3.3	Fecha	La fecha de la contribución	1	No especificado	-	Fecha
3	Meta- Metadatos	Esta categoría describe el propio registro de metadatos (en lugar del objeto educativo descrito por el registro de metadatos). Esta categoría describe como puede ser identificada esta instancia de metadatos, quién la creó, como, cuando y con qué referencias. NOTA:-- Esta no es información que describa el objeto educativo.	1	No especificado	-	-
3.1	Identificado r	Una etiqueta única globalmente que identifica este registro de metadatos.	menor máximo permitido: 10 elementos	No especificado	-	-
3.1.1	Catálogo	El nombre o denominación del esquema de identificación o catalogación para esta entrada. Un esquema de espacio de nombres.	1	No especificado	Repertorio del ISO/IEC 1:2000	CharacterString(menor máximo permitido: 1000 caracteres)
3.1.2	Entrada	El valor del identificador dentro del esquema de identificación o catalogación que designa o identifica este registro de metadatos. Una cadena específica de un espacio de nombres.	1	No especificado	Repertorio del ISO/IEC 1:2000	CharacterString(menor máximo permitido: 1000 caracteres)
3.2	Contribución	Aquellas entidades (personas u organizaciones) que han influido en el estado de esta instancia de metadatos a lo largo de su ciclo de vida (por ejemplo, creación o validación). NOTA:-- Este elemento de datos se refiere a	menor máximo permitido: 10 elementos	ordenado	-	-

			contribuciones a los metadatos. El elemento de datos 2.3:Ciclo de Vida.Contribución se refiere a contribuciones al objeto educativo.						
3.2.1	Tipo	1	Tipo de contribución. Debe existir exactamente una instancia de este elemento de datos con el valor "creador".	1	No especificado	creador revisor	Vocabulario (no numerado)		
3.2.2	Entidad	menor máximo permitido: 10 elementos	La identificación e información de las entidades (personas u organizaciones) que han contribuido a esta instancia de metadatos. Las entidades deben ser ordenadas de forma que en primer lugar aparezcan las más relevantes.	ordenado	ordenado	vcard, tal y como se define en el IMC vcard 3.0 (RFC 2425, RFC 2426)	CharacterString(men or máximo permitido: 1000 caracteres)		
3.2.3	Fecha	1	La fecha de la contribución	1	No especificado	-	Fecha		
3.3	Esquemas de Metadatos	menor máximo permitido: 10 elementos	El nombre y versión de la especificación utilizada para crear esta instancia de metadatos. NOTA:-- Este elemento de datos puede ser seleccionado por el usuario o generado automáticamente por el sistema. En caso de que se proporcionen valores múltiples, la instancia de metadatos debe ser conforme con múltiples esquemas de metadatos.	menor máximo permitido: 10 elementos	No ordenado	Repertorio ISO/IEC 1:2000	CharacterString(men or máximo permitido: 30 caracteres)		
3.4	Idioma	1	El idioma de esta instancia de metadatos. Este es el idioma por defecto para todos los valores de tipo LangString en esta instancia de metadatos. Si no hay un valor para este elemento de datos, entonces no hay un valor por defecto para los elementos cuyo tipo de valor sea LangString. NOTA:-- Este elemento se refiere al idioma de la instancia de metadatos. El elemento de datos 1.3:General.Idioma se refiere al idioma del objeto educativo.	1	No especificado	ver1.3:General.Idioma "ninguno" no es un valor aceptable. NOTA 2:-- "ninguno" no es aceptable ya que la instancia de metadatos debe estar expresada en uno o varios idiomas humanos. "ninguno" es aceptable en el caso 1.3:General.Idioma porque el objeto educativo no tiene	CharacterString(men or máximo permitido: 100 caracteres)		

4	Técnica	Esta categoría describe los requisitos y características técnicas de este objeto educativo.	1	No especificado	porque estar expresado en algún idioma humano. Por ejemplo, una imagen de la Mona Lisa tendría como valor para 1.3:General.Idioma "ninguno". Si su descripción está en sueco, entonces 3.4:Meta- Metadatos:Idioma tendría como valor "sv".	-
4.1	Formato	El(los) tipo(s) de datos de (todos los componentes) este objeto educativo. Este elemento de datos debe ser utilizado para identificar el software necesario para acceder al objeto educativo.	menor máximo permitido: 40 elementos	No ordenado	Tipos MIME basado en el registro IANA (ver RFC2048) o 'no-digital'	CharacterString(men or máximo permitido: 500 caracteres)
4.2	Tamaño	El tamaño del objeto educativo digital expresado en octetos. El tamaño se representa como un valor decimal (base 10). Por lo tanto , solo deben ser utilizados los dígitos del '0' al '9'. La unidad es el octeto, no MB, ni GB, etc. Este elemento de datos indicará el tamaño real del objeto educativo. Si el objeto educativo se encuentra comprimido, este elemento de datos indicará su tamaño sin comprimir.	1	No especificado	ISO/IEC 646:1991, pero solo los dígitos '0'..'9'	CharacterString(men or máximo permitido: 30 caracteres)
4.3	Localización	Una cadena utilizada para acceder a este objeto educativo. Puede ser un localizador (por ejemplo, un Localizador Universal de Recursos, URL), o un mecanismo que finalmente permite acceder a una localización (por ejemplo, un Identificador Universal de	menor máximo permitido: 10 elementos	Ordenado	Repertorio del ISO/IEC 10646-1:2000	CharacterString(men or máximo permitido: 1000 caracteres)

			Recursos, URI). El primer elemento de la lista debe ser la localización preferida. NOTA:-- Se trata de la localización física del objeto educativo descrito en esta instancia de metadatos.						
4.4	Requisitos		Los requisitos técnicos para utilizar este objeto educativo. Si hay múltiples requisitos, todos ellos son obligatorios, es decir, el conector lógico es AND.	menor máximo permitido: 40 elementos	No ordenado	-	-		
4.4.1	Agregador OR		Agrupación de múltiples requisitos. El requisito compuesto se satisface cuando al menos uno de los requisitos agregados se satisface, es decir, el conector lógico es OR.	menor máximo permitido: 40 elementos	No ordenado	-	-		
4.4.1.1	Tipo		La tecnología requerida para usar este objeto educativo, por ejemplo, hardware, software, red, etc.	1	No especificado		sistema operativo	Navegador	
4.4.1.2	Nombre		El nombre de la tecnología requerida para utilizar este objeto educativo. NOTA 1:-- El valor de este elemento puede derivarse directamente de 4.1:Técnica.Formato, por ejemplo, "video/mpeg" implica que el valor de este elemento de datos es "multi-so". NOTA 2:-- Este vocabulario incluye los valores más comunes en el momento de aprobar este Estándar.	1	No especificado		si Tipo='sistema operativo', entonces: pc-dos ms-windows macos unix multi-so ninguno si Tipo='navegador' entonces : cualquiera netscape communicator ms internet explorer opera amaya	Vocabulario (noenumerado)	
4.4.1.3	Versión Mínima		La versión mínima posible de la tecnología necesaria para utilizar este objeto educativo.	1	No especificado		Repertorio del ISO/IEC 10646-1:2000	CharacterString(menor máximo permitido: 30 caracteres)	

4.4.1.4	Versión Máxima	La versión máxima posible de la tecnología necesaria para utilizar este objeto educativo.	1	Noespecificado	Repertorio ISO/IEC 1:2000	del 10646-	CharacterString (menor o máximo permitido: 30 caracteres)
4.5	Pautas de Instalación	Descripción de cómo debe ser instalado este objeto educativo.	1	Noespecificado	-		LangString (menor máximo permitido: 1000 caracteres)
4.6	Otros Requisitos de Plataforma	Información sobre otros requisitos software o hardware. NOTA:-- Este elemento tiene como objetivo recoger requisitos que no pueden ser expresados con el elemento de datos 4.4:Técnica.Requisitos.	1	Noespecificado	-		LangString (menor máximo permitido: 1000 caracteres)
4.7	Duración	El tiempo que dura un objeto educativo continuo cuando se reproduce a su velocidad normal. NOTA:-- Este elemento de datos es especialmente útil para sonidos, películas o animaciones.	1	Noespecificado	-		Duración
5	Uso Educativo	Esta categoría describe las características educativas o pedagógicas fundamentales de este objeto educativo. Nota: -- Los destinatarios de esta categoría incluyen a profesores, administradores, autores y estudiantes.	Menor máximo: 100 elementos	Noespecificado	-		LangString (menor máximo permitido: 1000 caracteres)
5.1	Tipo de Interactividad	Se refiere al tipo de aprendizaje predominante soportado por este objeto educativo. Aprendizaje "activo" es el soportado por aquellos contenidos que inducen a la participación directa por parte de los aprendices. Entre los objetos activos se pueden mencionar simuladores, cuestionarios y ejercicios. Aprendizaje "expositivo" es aquel donde la tarea del aprendiz es asimilar los conceptos que le son expuestos, generalmente mediante textos o sonidos. Entre los objetos expositivos se encuentran: ensayos, videos, todo tipo de material gráfico y los documentos hipertextuales.	1	No especificado	Activo Expositivo Combinado		Vocabulario enumerado) (no)
5.2	Tipo de	El tipo específico de recurso educativo. El tipo	Menor	ordenado	ejercicio		Vocabulario (no)

5.6	Contexto	<p>para aprender algo. Un autor crea o publica un objeto educativo. Un administrador gestiona la entrega de este objeto educativo, por ejemplo, en una universidad. El documento para un administrador es típicamente un currículo.</p> <p>NOTA 2:-- Para describir el destinatario de un objeto educativo utilizando las habilidades que domina, o las tareas de las que es responsable, puede utilizarse la categoría 9:Clasificación</p> <p>El entorno principal en el que se utilizará este objeto educativo.</p> <p>NOTA:-- Una buena práctica consiste en utilizar uno de los elementos del espacio de valores y emplear una instancia adicional como refinamiento, como en ("LOMv1.0"; "educación secundaria") y ("http://www.ond.vlaanderen.be/onderwijsinvaanderen/Default.htm"; "kandidatuursonderwijs")</p>	<p>elementos.</p> <p>Menor máximo permitido: 10 elementos.</p>	No Ordenado	<p>Escuela Educación secundaria Entrenamiento otro</p>	<p>Vocabulario enumerado) (no</p>
5.7	Rango de Típico edad	<p>Edad del destinatario típico.</p> <p>Este elemento de datos se refiere a la edad de desarrollo intelectual, en caso de que ésta fuese distinta de la edad cronológica.</p> <p>NOTA 1:-- La edad del aprendiz es importante para encontrar objetos educativos, especialmente para alumnos en edad escolar y para sus profesores.</p> <p>Cuando sea posible, debe especificarse el rango de edades como edad mínima – edad máxima o edad mínima – (NOTA:-- Se trata de un compromiso entre utilizar tres elementos (edad mínima, edad máxima y descripción) o tener simplemente un texto libre.)</p> <p>NOTA 2:-- La categoría 9:Clasificación debería ser utilizada para representar esquemas alternativos a lo que se pretende cubrir con este elemento (como edades de lectura o esquemas de nivel de lectura, medidas de cociente intelectual, o medidas de edades de desarrollo)</p>	<p>Menor máximo permitido: 5 elementos.</p>	No Ordenado		<p>LangString (menor máximo permitido: 1000 caracteres)</p>

5.8	Dificultad	Este elemento describe lo difícil que resulta, para los destinatarios típicos, trabajar con y utilizar este objeto educativo. NOTA:-- Los “destinatarios típicos” pueden caracterizarse con los elementos de datos 5.6:Uso Educativo. Contexto y 5.7:Uso Educativo. Rango Típico de Edades.	1	No Especificado	muy fácil fácil medio difícil muy difícil	Vocabulario (Enumerado)
5.9	Tiempo Típico de Aprendizaje	Tiempo aproximado o típico que necesitan para asimilar el objeto educativo los destinatarios objetivo típicos. NOTA:-- Los “destinatarios típicos” pueden caracterizarse con los elementos 5.6:Uso Educativo.Contexto y 5.7:Uso Educativo.Rango Típico de Edades.	1	No Especificado		Duración
5.10	Descripción	Comentarios sobre como debe utilizarse este objeto educativo	Menor máximo permitido: 10 elementos	No Especificado		LangString (menor máximo permitido: 1000 caracteres)
5.11	Idioma	El idioma utilizado por el destinatario típico de este objeto educativo.	Menor máximo permitido: 10 elementos	No Ordenado	Ver 1.3 General	Carácter (menor permitido : 100 caracteres) String máximo
6	Derechos	Esta categoría describe los derechos de propiedad intelectual y las condiciones de uso aplicables a este objeto educativo.	1	No Especificada		
6.1	Coste	Indicación de si este objeto educativo requiere pago. NOTA:-- La intención es reutilizar trabajos procedentes de las comunidades del Derecho de la Propiedad Intelectual y el comercio electrónico. Esta categoría proporciona actualmente el nivel mínimo de detalle.	1	No Especificada	Si No	Vocabulario enumerado (no)

6.2	Derechos de Autor y Otras restricciones	Indicación de si existen derechos de autor u otras restricciones sobre este objeto educativo	1	No Especificado	Si No	Vocabulario enumerado) (no)
6.3	Descripción	Comentarios sobre las condiciones de utilización de este objeto educativo.	1	No Especificado		LangString (menor máximo permitido: 1000 caracteres)
7	Relación	Esta categoría describe las relaciones existentes, si las hubiese, entre este objeto educativo y otros. Para definir relaciones múltiples deben utilizarse varias instancias de esta categoría. Si existen varios objetos educativos con los cuales éste está relacionado, cada uno de ellos tendrá una instancia propia de esta categoría.	Menor máximo permitido: 100 elementos	No ordenado		
7.1	Tipo	Naturaleza de la relación entre este objeto educativo y el objeto educativo objetivo identificado por 7.2:Relación .Recurso	1	No Especificado	Basado en Dublin Core: esparte de tieneparte: tiene parte esversiónde: es versión de tieneversión: tiene versión esformatode: es tieneformato: tiene formato referencia: referencia esreferenciadopor: es referenciado por sebaseaen: se basa en esbasepara: es base para require: requiere esrequeridopor: es	Vocabulario enumerado no

	Recurso	El objeto educativo al que se refiere esta relación	1	No Especificado	requerido por
7.2	Identificado	Una etiqueta, única global, que identifica el objeto educativo objetivo	1	No Especificado	
7.2.1	Catálogo	El nombre o denominación del esquema de identificación o catalogación para esta entrada. Un esquema de espacio de nombres.	1	No Especificado	Repertorio del ISO/IEC 10646-1:2000
7.2.1.1	Entrada	El valor del identificador dentro del esquema de identificación o catalogación que designa o identifica el objeto educativo objetivo. Una cadena específica de un espacio de nombres.	1	No Especificado	Repertorio del ISO/IEC 10646-1:2000
7.2.2	Descripción	Descripción del objeto educativo objetivo	Menor máximo permitido: 10 elementos	No Especificado	LangString (menor máximo permitido: 1000 caracteres)
8	Anotación	Esta categoría proporciona comentarios sobre la utilización pedagógica de este objeto educativo, e información sobre quién creó el comentario y cuando fue creado. Este categoría permite a los educadores compartir sus valoraciones sobre el objeto educativo, recomendaciones	Menor máximo permitido: 30 elementos	No ordenado	
8.1	Entidad	La entidad (persona u organización) que creó esta anotación.	1	No Especificado	vCard, tal y como se define en el IMC vCard 3.0 (RFC 2425, RFC 2426)
8.2	Fecha	La fecha en la que se creó esta anotación.	1	No Especificado	Fecha
8.3	Descripción	El contenido de esta anotación	1	No Especificado	LangString (menor máximo permitido: 1000 caracteres)
9	Clasificación	Esta categoría describe dónde se sitúa este objeto educativo dentro de un sistema de clasificación concreto.	Menor máximo permitido:	No ordenado	

9.1	Propósito	Para definir múltiples clasificaciones, deben utilizarse múltiples instancias de esta categoría. El propósito que se persigue al clasificar este objeto educativo.	40 elementos. 1	No Especificado	disciplina idea prerrequisito objetivo educativo accesibilidad restricciones nivel educativo nivel de habilidad nivel de seguridad competencia	Vocabulario enumerado) (No
9.2	Ruta Taxonómica	El camino taxonómico dentro de un sistema de clasificación específico. Cada nivel sucesivo representa un refinamiento sobre la definición dada en el nivel precedente. Puede haber diferentes caminos, en la misma o diferente clasificación, para describir la misma característica.	Menor máximo permitido: 15 elementos	No ordenado		
9.2.1	Fuente	El nombre del sistema de clasificación. Este elemento de datos puede utilizar cualquier taxonomía "oficial" reconocida o cualquier taxonomía definida por el usuario. NOTA:-- Una herramienta de indexación, catalogación o consultas puede proporcionar las entradas de mayor nivel dentro de una clasificación reconocida, como el sistema de clasificación de la Biblioteca del Congreso (Library of Congress Classification, LOC), la Clasificación Decimal Universal (Universal Decimal Classification, UDC), la Clasificación Decimal Dewey (Dewey Decimal Classification, DDC), etc.	1	No especificado	Repertorio del ISO/IEC 10646-1: 2000	LangString (menor máximo permitido: 1000 caracteres)
9.2.2	Taxón	Un término concreto dentro de la taxonomía. Un taxón es un nodo que tiene definida una etiqueta o término. Un taxón puede poseer también una identificación o designación alfanumérica para ser utilizada como la referencia estandarizada. Tanto la etiqueta como la	Menor máximo permitido: 15 elementos.	Ordenado		

		entrada, o ambos, pueden ser utilizados para identificar un taxón particular. Una lista ordenada de taxones constituye un camino taxonómico, es decir, una "escalera taxonómica" es un camino desde una entrada más general a una más concreta dentro de una clasificación.						
9.2.2.1	Identificador	El identificador del taxón, tal como un número o una combinación de letras proporcionadas por la fuente de la taxonomía	1	No Especificada	Repertorio ISO/IEC 2000 del 10646-1:	CharacterString (menor o máximo permitido: 1000 caracteres)		
9.2.2.2	Entrada	La etiqueta textual del taxón.	1	No Especificada		LangString (menor máximo permitido: 1000 caracteres)		
9.3	Descripción	Descripción del objeto educativo en relación con lo definido en 9.2: Clasificación. Propósito para esta clasificación específica, tal como disciplina, idea, nivel de habilidad, objetivos educativos, etc.	1	No Especificada		LangString (menor máximo permitido: 2000 caracteres)		
9.4	Palabras Clave	Palabras clave y frases descriptivas del objeto educativo relacionadas con el elemento 9.1: Clasificación. Propósito específico de esta clasificación concreta, tal como accesibilidad, nivel de seguridad, etc., las más relevantes deben aparecer al principio.	Ordenado			LangString (menor máximo permitido: 1000 caracteres)		

Tabla 6. Esquema de Metadatos IEEE LOM v1.0

6. LANGSTRING

A continuación se presenta la estructura del elemento LangString

	NOMBRE	EXPLICACIÓN	TAMAÑO	ORDEN	ESPACIO DE VALORES	TIPO DE DATOS
1	LangString	El tipo de datos que representa una o más cadenas de caracteres. Un valor LangString puede incluir múltiples cadenas de caracteres, semánticamente equivalentes, como pueden ser traducciones o	Menor máximo permitido: 10 elementos.	No ordenado		

1.1	Idioma	descripciones alternativas. Idioma humano de la cadena de caracteres.	1	No Especificado	Ver 1.3: General. Idioma Si no se especifica el valor para este elemento, entonces el valor de LangString. Cadena debería ser interpretada como expresada en el idioma que aparece en 3.4: Meta-metadatos. Idioma. Si no se especifica el valor para este elemento, y no existe ningún valor para el elemento 3.4: Meta-metadatos, entonces el idioma para LangString no está definido.	CharacterString (menor máximo permitido: 100 caracteres)
1.2	Cadena	La propia cadena de caracteres.	1	No Especificado	Repertorio del ISO/IEC 10646-1:2000excluyendo el carácter NUL (carácter UCS U00000000)	CharacterString

Tabla 7. Estructura del Elemento LangString

7. FECHA

A continuación se presenta la estructura para el elemento tipo fecha.

NOMBRE	EXPLICACIÓN	TAMAÑO	ORDEN	ESPACIO DE VALORES	TIPO DE DATOS
1	Un punto en el tiempo expresado con una precisión de hasta un segundo.	1	No Especificado	AAAA[-MM[-DD[Thh[:mm[:ss[:s[:ZH]]]]]]] donde: AAAA=año expresado con cuatro dígitos(>=0001) MM=mes expresado con dos dígitos (de 01 a 12 en donde 01=Enero, etc.) DD=día del mes expresado con dos dígitos (de 01 a 31, dependiendo del mes concreto y del año) hh=hora expresada con dos dígitos (de 00 a 23)(no se permite am/pm) mm=minuto expresado con dos dígitos (de 00 a 59) ss=segundo expresado con dos dígitos (de 00 a 59)	CharacterString (menor máximo permitido: 200 caracteres)

					<p>s=uno o más dígitos representando las décimas de segundo LZH=identificador de zona horaria ("Z" para UTC o +hh:mm o -hh:mm)</p> <p>Al menos debe estar presente el año con sus cuatro dígitos. Si se incluyen otras partes de Fecha, entonces los caracteres "-", "T", ":", "y" y "." forman parte de la representación de Fecha.</p> <p>Si la parte de representación horaria está presente, pero no se indica el identificador de zona horaria, entonces se interpretará que se trata de la zona UTC.</p> <p>NOTA 1:--Este espacio de valores está basado en el ISO8601:2000. (ver también http://www.w3.org/TR/NOTE-datetime-970915.html)</p> <p>NOTA 2:-- La parte de representación anual representa fechas expresadas en la Era Cristiana (EC). Se utiliza el calendario gregoriano para fechas posteriores al 15 de octubre de 1582 y el calendario juliano para fechas anteriores al 15 de octubre de 1582. Debe utilizarse el elemento de datos "Descripción" para fechas anteriores al año 1 y otros casos.</p> <p>NOTA 3:-- Los corchetes ("[" , "]") son meta caracteres que representan elementos opcionales que pueden aparecer cero o una vez dentro de una instancia del tipo Fecha. Estos meta caracteres no aparecen en una instancia particular de este tipo de datos, únicamente pueden aparecer los valores asociados, por ejemplo, "DD" es sustituido por el correspondiente valor de dos dígitos representando el día del mes.</p>
2	Descripción	Descripción de la fecha	1	No especificado	LangString (menor máximo permitido:

					1000 caracteres)
--	--	--	--	--	------------------

Tabla 8. Estructura del Elemento Tipo Fecha

8. DURACIÓN

A continuación se presenta la estructura del elemento del tipo Duración

1	Duración	Un intervalo de tiempo con un error menor de un segundo	1	No especificado	<p>P[<i>a</i>]<i>A</i>][<i>m</i><i>M</i>][<i>d</i><i>D</i>][<i>T</i>][<i>h</i><i>H</i>][<i>n</i><i>M</i>][<i>s</i>]<i>S</i>]] donde: <i>a</i>=número de años (entero, >0, sin restricciones) <i>m</i>=número de meses (entero, >0, sin restricciones, por ejemplo, >12 es un valor aceptable) <i>d</i>=número de días (entero, >0, sin restricciones, por ejemplo, >31 es un valor aceptable) <i>h</i>=número de horas (entero, >0, sin restricciones, por ejemplo, >23 es un valor aceptable) <i>n</i>=número de minutos (entero, >0, sin restricciones, por ejemplo, >59 es un valor aceptable) <i>s</i>=número de segundos o fracciones de segundo (entero, >0, sin restricciones, por ejemplo, >59 es un valor aceptable) Los caracteres literales identificativos "P", "A", "M", "D", "T", "H", "M", "S" deben estar presentes si los correspondientes valores son distintos de cero. Si el valor de años, meses, días, horas, minutos o segundos es cero, su valor y el correspondiente identificador (por ejemplo, "M") pueden ser omitidos, pero al menos un identificador y un valor deben estar presentes. El identificador "P" siempre está presente. El identificador "T" deberá omitirse si la hora (horas/minutos/segundos) es cero. No son posibles duraciones negativas. NOTA 1:--Este espacio de valores está basado en el ISO8601:2000. (Ver también http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/#duration) NOTA 2:--El valor está expresado en el calendario gregoriano. NOTA3:--La ordenación de las duraciones puede ser indeterminada (por ejemplo, 1 mes puede ser 28, 29, 30 o 31 días)</p>
---	----------	---	---	-----------------	---

					<p>NOTA 4:--Para duraciones que únicamente tengan sentido mientras que el objeto educativo está ejecutándose, pero no cuando se encuentra detenido o suspendido, se recomienda que solamente se utilicen horas o unidades más pequeñas. Por ejemplo: PT43H, PT5M35S. Para duraciones que se extienden durante un período temporal, con independencia de que el objeto educativo sea utilizado de forma continuada durante ese período, se recomienda la utilización de días y unidades mayores. Por ejemplo: P1A6M, P20D.</p> <p>NOTA 5:--Los corchetes (“[”, “]”) son meta caracteres que representan elementos opcionales que pueden aparecer cero o una vez dentro de una instancia del tipo Duración. Estos meta caracteres no aparecen en una instancia particular de este tipo de datos, únicamente pueden aparecer los valores asociados, por ejemplo, “dID” es sustituido por el valor que represente el número de días de la duración seguido por el carácter “d”.</p>	LangString(menor máximo permitido: 1000 caracteres)
2	Descripción	Descripción de la duración	1	No especificado		

Tabla 9. Estructura del Elemento Duración

9. VOCABULARIO

A continuación se presenta la estructura del elemento de tipo Vocabulario.

NOMBRE	EXPLICACIÓN	TAMAÑO	ORDEN	ESPACIO DE VALORES	TIPO DE DATOS
1	Fuente "LOMv1.0" o una indicación de la fuente del valor, por ejemplo mediante un URI (ver también la cláusula 4.4).	1	No especificado		CharacterString (menor máximo permitido: 1000 caracteres)

2	Valor	<p>El propio valor. Si la fuente es "LOMv1.0" entonces el valor utilizado se tomará de la lista del espacio de valores para el elemento de datos en cuestión tal y como aparece en el Esquema Base para LOMv1.0. En la terminología empleada en el ISO 11404:1996, cuando existe un orden implícito en la lista de valores, los valores son "enumerados", cuando no existe tal orden implícito, entonces son "no enumerados".</p>	1	No especificado		CharacterString (menor máximo permitido: 1000 caracteres)
---	-------	---	---	-----------------	--	---

Tabla 10. Estructura del Elemento Vocabulario

ANEXO G. ESTÁNDAR IMS CONTENT PACKAGING.

TABLA DE CONTENIDO
ANEXO G. ESTÁNDAR IMS CONTENT PACKAGING.

1	INTRODUCCIÓN.....	78
2	MODELO CONCEPTUAL DEL EMPAQUETAMIENTO DE CONTENIDO IMS	78
2.1	Elementos Importantes.....	78
2.2	Nombre Estándar Para El Archivo De Manifiesto.....	80
3	ELEMENTOS DEL MANIFIESTO.....	80
3.1	Sub – Manifiestos.....	83
3.2	Algoritmo de Construcción de la Url Href.....	84
4	EMPAQUETAMIENTO DE CONTENIDO IMS – XML BINDING.....	84
4.1	Bases XML.....	84
4.2	Elementos.....	85
4.3	Contenidos de Elementos.....	85
4.4	Atributos de Elementos.....	85
4.5	Nombre de Elementos.....	85
4.6	Definiciones de Tipo de Documento.....	86
4.7	Esquemas XML.....	86
4.8	Conjunto de caracteres válidos.....	86
4.9	Requerimientos de manejo especial.....	86
5	Descripción Narrativa de XML Binding.....	86
5.1	Elementos de <manifest>.....	87
5.2	Elementos de <metadata>.....	90
5.3	Elementos de <organizations>.....	91
5.4	Elementos de <resources>.....	92
5.5	Extensibilidad.....	93

IMS CONTENT PACKAGE VERSIÓN 1.1.4 ESPECIFICACIÓN FINAL

1 INTRODUCCIÓN

El modelo de información de empaquetamiento de contenido (CP) IMS describe las estructuras de datos que son usadas para suministrar interoperabilidad entre el contenido basado en Internet, las herramientas de creación de contenido, sistemas de aprendizaje administrado (LMS) y entornos de ejecución. El objetivo del modelo de información del IMS CP es ofrecer un conjunto de estructuras estandarizadas para intercambiar contenido. Estas estructuras suministran las bases para enlaces de datos estandarizados que les permite a desarrolladores e implementadores de software crear materiales de instrucción que pueden interoperar a través de herramientas autor, LMS y entornos de ejecución que han sido desarrollados independientemente por varios desarrolladores de software.

2 MODELO CONCEPTUAL DEL EMPAQUETAMIENTO DE CONTENIDO IMS

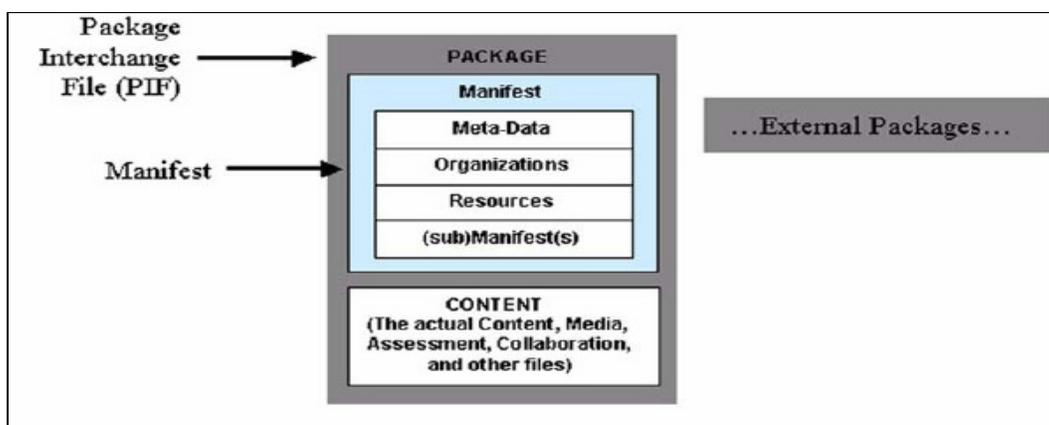


Figura 4. Diagrama conceptual que ilustra los componentes del empaquetamiento de contenido IMS. Tomada de: IMS Content Packaging. Information Model. http://www.imsglobal.org/content/packaging/cpv1p1p4/imscp_bindv1p1p4.html

2.1 Elementos Importantes

El paquete IMS que se presenta en la anterior figura tiene dos grandes partes importantes: Un archivo XML que describe la organización del contenido y los recursos en un paquete, y los archivos (recursos) que son descritos por el XML. El archivo XML es llamado el archivo de manifiesto IMS, debido a que el contenido y la organización de un curso se describen en el contexto de manifiesto. Una vez el paquete se ha reducido a un solo archivo para su transporte, entonces es llamado archivo de intercambio de paquete (Package Interchange File - PIF).

2.1.1 Archivo de Intercambio de paquete (PIF): Un único archivo, (ejemplo: .zip, .jar, .cab) que incluye un manifiesto en su más alto nivel llamado "imsmanifest.xml" y todos los otros archivos que son identificados por el manifiesto. Un PIF es un medio de transporte y una forma de entregar a través de Web una información estructurada. PkZip v2.04g (.zip) es recomendado como el formato para el PIF. Cualquier otro formato de archivo comprimido debe ser conforme a RFC1951.

2.1.2 Paquete: Un directorio lógico, el cual incluye un archivo XML, cualquier documento que sea referenciado por el archivo XML (como archivos DTD o XSD), y contiene los archivos de recursos. Los archivos de recursos pueden estar organizados en subdirectorios.

2.1.3 Manifiesto del más alto nivel: Es un elemento XML que describe el paquete. Puede contener opcionalmente sub-manifiestos. Cada instancia del manifiesto contiene las siguientes secciones:

- Sección de metadatos: Elemento XML describiendo el paquete como un todo.
- Sección de organizaciones: Elemento XML que describe cero, uno, o muchas organizaciones del contenido dentro de un manifiesto.
- Sección de Recursos: Elemento XML que contiene referencias a todos los recursos y elementos necesitados por el manifiesto, incluyendo meta datos que describen el recurso, y referencias a cualquier archivo externo.
- Sub – Manifiestos: Uno o más manifiestos opcionales lógicamente anidados.

2.1.4 Archivos Recursos: Son los elementos media, archivos de texto, gráficos, y otros recursos como se describe en el manifiesto (s). Los archivos recursos pueden estar organizados en subdirectorios.

2.1.5 Paquete: Un paquete representa una unidad de contenido usable (y reusable). Esto puede ser parte de un curso que tiene relevancia instruccional fuera de la organización del curso y puede ser entregado independientemente, como un curso entero o como una colección de cursos. Un paquete llega a su destino a un servicio de ejecución como puede ser un LMS, el paquete por si mismo debe permitirse agregarse o desagregarse dentro de otros paquetes. Un paquete debe ser capaz de vivir solo, esto es, debe contener toda la información necesaria para usar los contenidos de aprendizaje cuando este sea descomprimido.

No se requiere que los paquetes sean incorporados en un PIF. Un paquete puede ser distribuido en CD-ROM u otra unidad extraíble, sin necesidad de ser comprimido en un único archivo. Un archivo manifiesto IMS debe estar en la raíz del medio de distribución.

2.1.6 Manifiesto: Un manifiesto es una descripción en XML de los recursos que comprometen una instrucción significativa. Un manifiesto puede contener cero, o más formas estáticas de organizar los recursos para su presentación.

El alcance del manifiesto es flexible. Un manifiesto puede describir parte de un curso que vive por si solo fuera del contexto de un curso o una colección de cursos. Esta decisión se les da a los creadores del contenido para que describan su contenido de acuerdo a si quieren que sea considerado como agregación o desagregación. La regla general es que un paquete contiene un único manifiesto en el más alto nivel del paquete que contiene uno o más sub-manifiestos. El manifiesto de más alto nivel siempre describe el paquete. Cualquier sub-manifiesto anidado describe el contenido al nivel de su alcance.

2.1.7 Recurso: Los recursos descritos en el manifiesto son recursos como páginas web, archivos media, archivos de texto, y otros archivos. Los recursos también pueden incluir recursos que se encuentren fuera del paquete pero disponibles a través de URL, o colecciones de recursos descritos por sub-manifiestos. La combinación de recursos es generalmente categorizada como contenido. Cada recurso puede ser descrito por una etiqueta <resource> dentro del manifiesto XML. Este elemento incluye una lista de todos los recursos que se necesitan para usar el recurso. Los archivos incluidos en el paquete se listan como etiquetas <file> dentro de <resource>.

2.2 Nombre Estándar Para El Archivo De Manifiesto

El contenido distribuido de acuerdo a la especificación de empaquetamiento de contenido IMS debe contener un archivo de manifiesto IMS. Para asegurarse de que el archivo de manifiesto pueda ser siempre encontrado dentro de un paquete, tiene un nombre predefinido y una localización.

- imsmanifest.xml

En ausencia de este archivo, el paquete no es un paquete IMS y no puede ser procesado. Se requiere que el nombre se mantenga como se presenta arriba y en minúsculas.

El archivo de manifiesto IMS y cualquier archivo de control XML asociado (DTD, XSD) deben estar ubicados en la raíz del PIF. Los archivos XML de control que son referenciados indirectamente pueden ser ubicados de acuerdo al nombre de espacios y a la ruta. El uso de archivos de validación locales o remotos es dependiente de la implementación.

Sin embargo, si se hace uso de archivos locales, entonces estos deben ser idénticos a los archivos en línea. Si la validación local va a ser llevada a cabo usando una copia local del W3C xml.xsd y el proceso de validación se va a ejecutar en un ambiente desconectado, entonces las versiones locales de los siguientes archivos también van a necesitarse: datatypes.dtd y XMLSchema.dtd (Pueden ser conseguidos de W3C).

3 ELEMENTOS DEL MANIFIESTO

Esta sección suministra una información descriptiva, conceptual de los elementos contenidos en el manifiesto. En la Figura 5 se pueden apreciar los principales elementos de un manifiesto.

En la Tabla 11 suministra una descripción conceptual e informativa de los objetos. Las columnas usadas son las siguientes:

No: El número del elemento. Un elemento puede estar compuesto de sub - elementos. El esquema de numerado refleja esta relación.

Nombre: Nombre descriptivo del elemento

Explicación: Una breve descripción funcional del elemento.

Requerido: Indica si el elemento es requerido

- M= elemento mandatario que debe ser incluido
- C= elemento condicional, su existencia depende de otros elementos
- O= elemento opcional

Multiplicidad: Multiplicidad del elemento. La repetición de un elemento implica que sus sub – elementos también se repiten.

- Blanco (-) = instancia única
- Número = máximo número de veces que el elemento se puede repetir.
- n = múltiples ocurrencias permitidas, sin límite.

Tipo: Una descripción de las reglas de formato para el elemento: El tipo incluye la longitud máxima del elemento. Los caracteres internacionales especificados por ISO 10646 serán usados para todos los campos.

- Contenedor: elemento “tag”, de longitud fija.
- ID= elemento usado para identificar de manera única a un objeto.
- IDRef = una referencia a un ID
- String (n) = elemento descriptivo (mínimo máximo permitido)
- Booleano = True | False

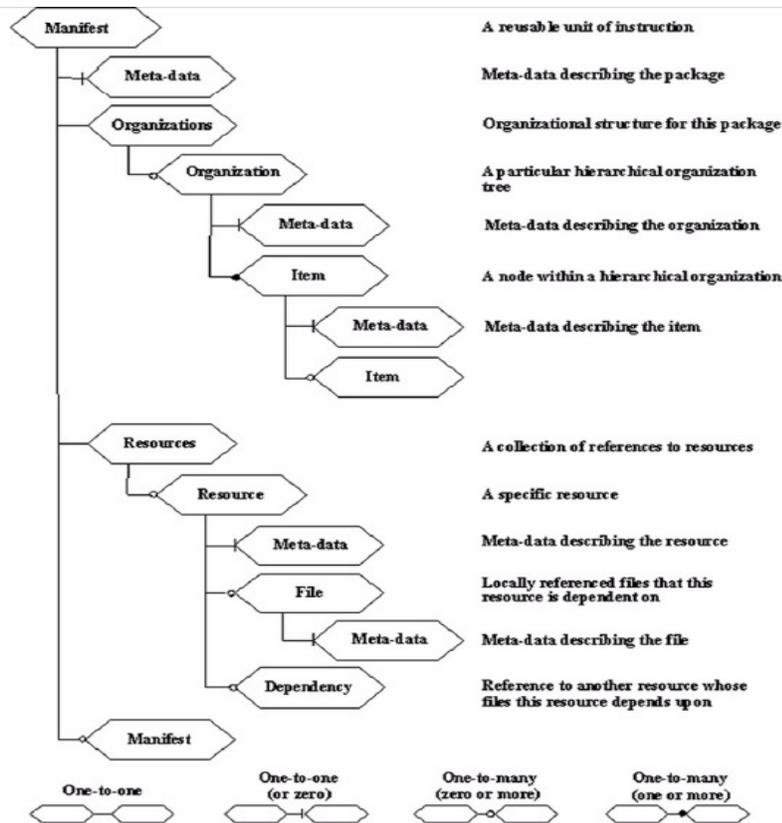


Figura 5. Principales elementos del Manifiesto. Tomada de: IMS Content Packaging. Information Model.
http://www.imsglobal.org/content/packaging/cpv1p1p4/imscp_bindv1p1p4.html

Nota: información descriptiva adicional acerca del elemento.

1. En la Tabla 11. Elementos del manifiesto contenidos en el modelo de información, los elementos del manifiesto contenidos en el modelo de información de empaquetamiento de contenido se describen haciendo uso de notación mixta para mejorar la legibilidad. Los que implementen esta especificación deben referirse a una especificación en particular. Por ejemplo, algunos XML siguen la convención W3C de usar todos los elementos en minúscula.
2. Los elementos encerrados en llaves ({}) indica áreas del modelo de información donde se espera que elementos de otros modelos de información sean incluidos.

No	Nombre	Explicación	Re	Mu	Tipo
1	Manifiesto	Una unidad reusable de instrucción. Encapsula metadatos, organizaciones y recursos asociados.	M		Contenedor
1.1	Identificador	Un identificador que es único dentro del manifiesto	M		ID
1.2	Versión	Identifica la versión de este manifiesto (por ejemplo: 1.0)	O		String (20)
1.3	Xml:base	Suministra el camino relativo para los archivos de contenido.	O		String (2000)
1.4	Metadatos	Metadatos que describen el manifiesto.	O		Contenedor

1.4.1	Esquema	Describe el esquema que define y controla el manifiesto	O		String(100)
1.4.2	Versión del esquema	Describe la versión del esquema anterior	O	N	
1.5	Organizaciones	Describe una o más estructuras u organizaciones para este paquete	M		Contenedor
1.5.1	Default	Indica cual es el esquema de organización por defecto.	O		IDRef
1.5.2	Organización	Describe una organización jerárquica en particular	O	N	Contenedor
1.5.2.1	Identificador	Un identificador, para la organización que es única dentro del manifiesto	M		ID
1.5.2.2	Estructura	Tiene un valor por defecto de jerarquía para describir la forma de la organización.	O		String (200)
1.5.2.3	Título	Describe el título de la organización	O		String(200)
1.5.2.4	Item	Un nodo que describe la forma de la organización	M	N	Contenedor
1.5.2.4.1	Identificador	Un identificador para el item, que es único dentro del manifiesto.	M		ID
1.5.2.4.2	IdentificadorRef	Una referencia a un identificador en la sección de recursos o un sub-manifiesto	O		String(2000)
1.5.2.4.3	Título	Título del Item	O		String (200)
1.5.2.4.4	EsVisible	Indica si este item se muestra o no cuando la estructura del paquete es renderizada.	O		Boolean
1.5.2.4.5	Parámetros	Parámetros estáticos para ser pasados al recurso en tiempo de ejecución.	O		String(1000)
1.5.2.4.6	Item	Un sub nodo dentro de esta organización	O		String(1000)
1.5.2.4.7	Meta-datos	Metadatos que describen este item.	O		Contenedor
1.5.2.4.7.1	{Metadata}	Aquí es donde se insertan los metadatos usando el modelo de información apropiado.	O	N	
1.5.2.4.8	Meta-datos	Metadatos que describen esta organización	O		Contenedor
1.5.2.4.8.1	{Metadata}	Aquí es donde se insertan los metadatos usando el modelo de información apropiado.	O	N	
1.6	Recursos	Una colección de referencias a recursos. No se asume orden o jerarquía.	O	N	Contenedor
1.6.1	Xml:base	Suministra el camino relativo al archivo de contenido	O		String(2000)
1.6.2	Recurso	Una referencia a un recurso	O	N	Contenedor
1.6.2.1	Identificador	Un identificador de un recurso, que es único dentro del alcance del archivo de manifiesto que lo contiene	M		ID
1.6.2.2	Tipo	Indica el tipo de recurso	M		String(1000)
1.6.2.3	Href	Una referencia a una URL	O		String (2000)
1.6.2.4	Xml:base	Suministra el camino relativo	O		String (2000)

		para los archivos de contenido.			
1.6.2.5	Meta- data	Metadatos que describen este recurso	O		Contenedor
1.6.2.5.1	{Metadata}	Aquí es donde se insertan los metadatos usando el modelo de información apropiado.	O	N	
1.6.2.6	Archivo	Una lista de archivos de la cual depende este recurso	O		Contenedor
1.6.2.6.1	HRef	Identifica la localización del archivo	M	N	String (2000)
1.6.2.6.2	Meta-data	Metadatos que describen este archivo	O		Contenedor
1.6.2.6.2.1	{Metadata}	Aquí es donde se insertan los metadatos usando el modelo de información apropiado.	O	N	
1.6.2.7	Dependencia	Identifica un recurso cuyos archivos están relacionados con este recurso.	O	N	IDRef
1.6.2.7.1	IdentificadorRef	Una referencia a un identificador en la sección de recursos.	M		String (2000)
1.7	Manifiesto	Una unidad reusable de instrucción. Encapsula metadatos, organizaciones y referencias a recursos.	O	N	Contenedor

Tabla 11. Elementos del manifiesto contenidos en el modelo de información

3.1 Sub – Manifiestos

Cuando un “identifierref” de un <item> dentro de una <organization> referencia a un sub – manifiesto en vez de otro tipo de recurso, se interpretará como sigue:

- Si el sub – manifiesto no incluye ninguna <organization>, la referencia no puede ser resuelta. Esto deberá ser tratado como un “identifierref” nulo.
- Si el sub – manifiesto incluye una <organization>, el nodo raíz de esa organización deberá combinarse con el <item> que referencia el sub-manifiesto. Si el mismo atributo se especifica tanto para el <ítem> como para la <organization> que referencia, pero con diferentes valores, el valor definido para la <organization> referenciada deberá sobrescribir el valor definido para el <ítem> referenciado. Esto es, los atributos hijos tomarán precedencia sobre los atributos padre. Este comportamiento es esperado en el rendering del árbol de navegación, pero no necesita afectar el XML del manifiesto.

En la siguiente figura explica como el contenido de un submanifiesto se combina con el contenido de un manifiesto referenciado en el rendering de un árbol de navegación. Los círculos representan ítems en una estructura de organización. En este ejemplo la organización del submanifiesto no tiene el atributo título.

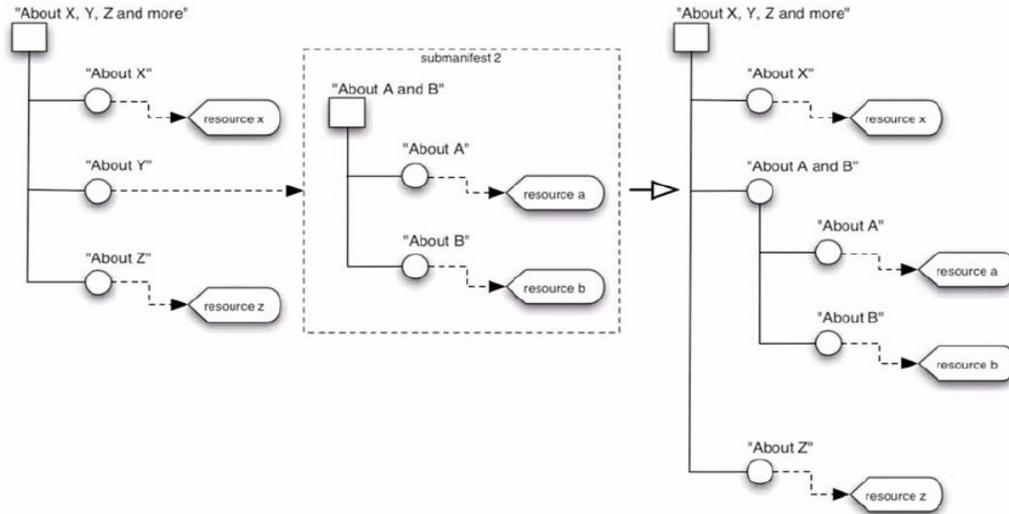


Figura 6. Mezcla de organizaciones a partir de un Sub-Manifiesto. Tomada de: IMS Content Packaging. Information Model.
http://www.imsglobal.org/content/packaging/cpv1p1p4/imscp_bindv1p1p4.html

3.2 Algoritmo de Construcción de la Url Href

En los casos donde una URL completa referenciada en el valor HREF se base también en los parámetros pasados en el atributo parameter del <item> que referencia el <resource> entonces el siguiente algoritmo se usa para construir la URL completa.

```

While first char of parameters is in "?&"
  Clear first char of parameters
If first char of parameters is "#"
  If the URI contains "#"
    Discard parameters
  Else
    Append parameters to the URI
  Done processing URI
If the URI contains "?"
  Append "&" to the URI
Else
  Append "?" to the URI
  Append parameters to the URI
  Done processing the URI

```

Figura 7. Algoritmo de Construcción de la Url Ref. Tomada de: IMS Content Packaging. Information Model.
http://www.imsglobal.org/content/packaging/cpv1p1p4/imscp_bindv1p1p4.html

La definición de este algoritmo es normativa.

4 EMPAQUETAMIENTO DE CONTENIDO IMS – XML BINDING

4.1 Bases XML

El modelo de datos de empaquetamiento de contenido puede ser definido como una jerarquía. Los modelos jerárquicos son convenientes para representar datos consistentes de muchos elementos y sub – elementos. XML es perfecto para

representar modelos jerárquicos. Un documento XML es una jerarquía de elementos que tiene contenidos y atributos.

4.2 Elementos

Un elemento es un componente de un documento que ha sido identificado de tal manera que un computador lo pueda entender. Cada elemento tiene un nombre de etiqueta. Cuando un nombre de etiqueta se muestra como “<NOMBREETIQUETA>”, con símbolos “mayor que” y “menor que”, antes y después del nombre de la etiqueta, sirve como una etiqueta de inicio para marcar el inicio de un elemento. Cuando el mismo nombre de etiqueta tiene un slash “/”, entonces sirve como una etiqueta de finalización, por ejemplo “</NOMBREETIQUETA>”. Un elemento puede tener contenido entre las etiquetas de inicio y fin, y puede tener uno o más atributos. Cuando un elemento XML tiene un etiqueta de apertura y cierre con un nombre común, se considera un XML “bien formado”. Los contenidos de un elemento se ubican entre las etiquetas de apertura y cierre, como por ejemplo:

```
<NOMBREETIQUETA>contenido</NOMBREETIQUETA>
```

4.3 Contenidos de Elementos

Un elemento puede contener otros elementos, Datos caracter interpretados (PCDATA), datos caracter (CDATA), o una mezcla de PCDATA y elementos. Los contenidos que se permiten en un elemento son su propio modelo de contenido. PCDATA significa cualquier cadena de caracteres que no contiene elementos. PCDATA es lo que los elementos usarán entre sus etiquetas de apertura y cierre. CDATA difiere en que es un método para agregar cualquier dato carácter que no debería ser procesado. Por ejemplo, se puede agregar instrucciones de código javascript usando una sección CDATA. Una sección CDATA le dice al intérprete que no busque etiquetas hasta después que se localice el fin de la sección CDATA.

4.4 Atributos de Elementos

Un atributo suministra información adicional acerca de un elemento. Los atributos son una manera de agregar características o propiedades a los elementos de un documento. Los atributos son representados por un nombre de atributo seguido de un signo igual y del valor del atributo en comillas:

```
<timeframe>  
  <begin restrict="1"> 1999-07-23 </begin>  
</timeframe>
```

En este ejemplo el elemento <timeframe> contiene otro elemento. El elemento <begin> tiene un atributo “restrict”, con el valor “1”. El valor para el elemento <begin> es “1999-07-23”.

4.5 Nombre de Elementos

Cada elemento tiene un nombre único, referenciado como el nombre de la etiqueta. XML distingue entre mayúsculas y minúsculas en el procesamiento de nombres de etiquetas. El empaquetamiento de contenido IMS – XML Binding agrega las siguientes reglas para nombres de etiquetas:

- Todos los nombres de etiquetas serán conformes a las reglas para el nombrado de elemento como se presentan en la especificación XML 1.0
- Nombres que comiencen con XML ya sea en minúsculas o mayúsculas o una mezcla de ambas no se permiten.
- IMS binding usará solamente minúsculas para nombres de etiqueta y de elementos.

- Los nombres de los elementos no pueden incluir palabras reservadas por la especificación XML. Estas Incluyen: DOCTYPE, ELEMENT, ATTLIST, ENTITY.
- Los nombres de las etiquetas definidos por IMS binding no pueden ser redefinidos.

4.6 Definiciones de Tipo de Documento

El nombre de etiqueta, modelo de contenido, y atributos de elementos se definen en una declaración de la definición de tipo de documento (DTD). Este puede existir con un archivo externo o un bloque de texto interno en un documento XML. Los DTDs internos no son usados para sobrescribir elementos definidos en archivos DTD externos, de esta manera, un DTD interno debería ser usado con cuidado. El DTD define los elementos que pueden ser usados y pueden definir el contenido de los elementos.

Esta especificación define un DTD (imscp_rootv1p1.dtd) como una referencia no normativa. Algunos editores XML pueden hacer uso de un DTD para ayudar a guiar al desarrollador en la creación de los elementos apropiados en las ubicaciones adecuadas en un archivo XML. Otros desarrolladores usarán el DTD para validar sus documentos XML, para asegurar que su documento es consistente con todos los nombres de los elementos y localizaciones definidos en el DTD.

4.7 Esquemas XML

Un esquema es una especificación formal de nombres de elementos que indica cuales elementos se permiten en un documento XML, y con cuales combinaciones. Los nuevos lenguajes esquema, como los que se definen en “XML-Schemas Working Group”, suministran la misma funcionalidad base que un DTD. Sin embargo, debido a que estos lenguajes esquema son extensibles, los desarrolladores pueden extenderlos con información adicional, como por ejemplo, tipos de datos, herencia y reglas de presentación. Esto hace que estos esquemas tomen más fuerza que los DTD.

Esta especificación define un esquema XML W3C como una referencia no normativa.

4.8 Conjunto de caracteres válidos

El empaquetamiento de contenido debe usar codificación UTF-8 o UTF-16 como se define en ISO 10646.

4.9 Requerimientos de manejo especial

4.9.1 Caracteres Reservados XML. Algunos caracteres usados en XML deben ser escapados cuando se usan fuera de su uso normal definido en XML. Estos caracteres son: ampersand (&), menor que (<), mayor que (>), apóstrofe (’), y comilla doble (“). Estos caracteres pueden ser representados usando tanto referencias de carácter numérico o las cadenas “&”, “<”, “>”, “'”, y “””.

4.9.2 Manejo del espacio en blanco. Todos los espacios en blanco deben ser preservados donde estos sean parte de los datos.

5 Descripción Narrativa de XML Binding

Esta especificación define el formato XML usando narrativa. Los DTDs XML y los esquemas XML que implementen este formato abstracto se referencian como partes no normativas de esta especificación.

5.1 Elementos de <manifest>

Descripción: El elemento <manifest> primero o de más alto nivel en el manifiesto enmarca todos los datos de referencia. Las ocurrencias subsecuentes del elemento <manifest> dentro del <manifest> de más alto nivel, son usadas para compartimentar archivos, meta datos, y estructura de organización para agregación, desagregación y re uso. La mejor práctica de uso de la especificación de empaquetamiento de contenido IMS resultará en que cada “objeto de aprendizaje” o “unidad de aprendizaje atómico” sea ubicado dentro de su propio elemento <manifest>.



Figura 8. Elementos de <manifest>. Tomada de: IMS Content Packaging. XML Binding. http://www.imsglobal.org/content/packaging/cpv1p1p4/imscp_bindv1p1p4.html

Multiplicidad. El <manifest> de más alto nivel ocurre una y solo una vez dentro del archivo de manifiesto IMS.

Atributos.

- **identifier** (requerido). Un identificador, suministrado por un autor o herramienta autor, que es único dentro del manifiesto. Tipo de dato = string.
- **version** (Opcional). Identifica la versión del manifiesto. Es usado para distinguir entre manifiestos con el mismo identificador. Tipo de dato = string.
- **xml:base** (Opcional). Este suministra un camino relativo para el (los) archivo(s) de contenido. Tipo de dato: string.

Elementos

- <metadata>
- <organizations>
- <resources>
- <manifest>

5.1.1 <metadata>

Multiplicidad. Ocurre cero o una vez dentro del elemento <manifest>

Elementos

- <schema>
- <schemaversion>
- Meta-Data: Los implementadores son libres de escoger entre cualquiera de los elementos meta-data definidos en la especificación IMS Meta-Data o cualquier otro estándar de metadatos.

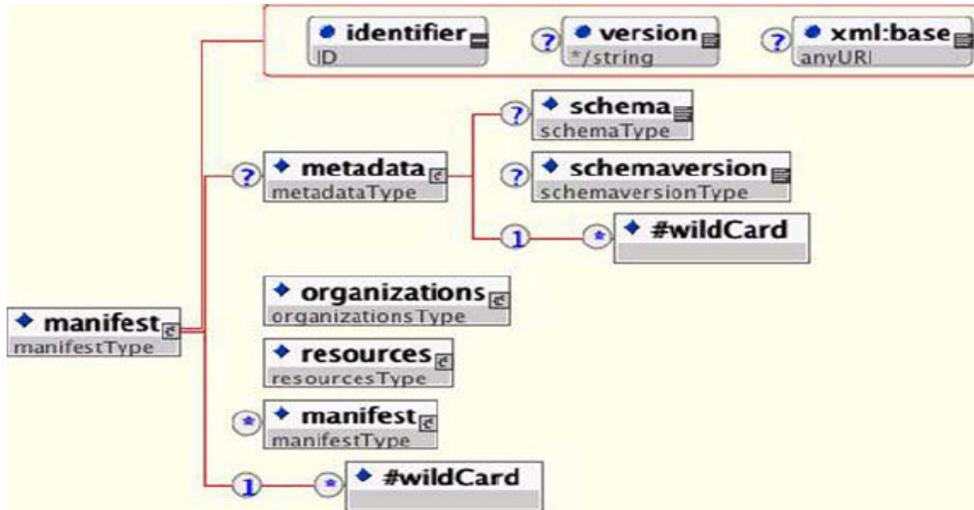


Figura 9 Elementos de <metadata>. Tomada de: IMS Content Packaging. XML Binding. http://www.imsglobal.org/content/packaging/cpv1p1p4/imscp_bindv1p1p4.html

Ejemplo

```

<metadata>
  <schema>IMS Content</schema>
  <schemaversion>1.1</schemaversion>
  <imsmd:lom>
    <imsmd:general>
      <imsmd:title>
        <imsmd:langstring xml:lang="en-US"> Simple Manifest</imsmd:langstring>
      </imsmd:title>
    </imsmd:general>
  </imsmd:lom>
</metadata>

```

5.1.2 <organizations>

Descripción. Describe cero, una, o más estructuras de organización (por ejemplo elementos <organization>) para este paquete.

Multiplicidad. Ocurre una vez dentro del elemento <manifest>

Atributos

- default (Opcional). Identifica la organización por defecto a usar. Tipo de dato = idref.

Elementos

- <organization>

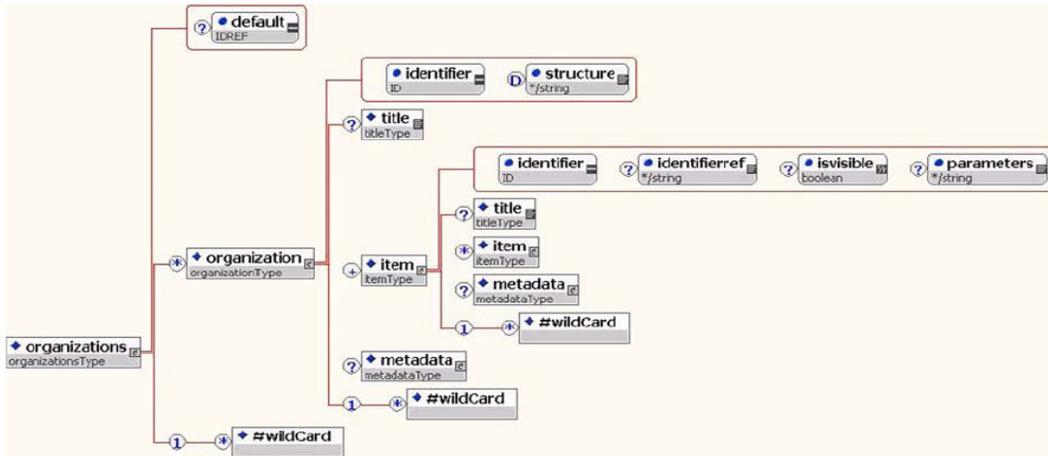


Figura 10 Elementos de <organizations>. Tomada de: IMS Content Packaging. XML Binding. http://www.imsglobal.org/content/packaging/cpv1p1p4/imscp_bindv1p1p4.html

Ejemplo

```

<organizations default="TOC1">
  <organization identifier="TOC1" structure="hierarchical">
    <title>default</title>
    <item identifier="ITEM1" identifierref="RESOURCE1" invisible="true">
      <title>Lesson 1</title>
      <item identifier="ITEM2" identifierref="RESOURCE2" invisible="true">
        <title>Introduction 1</title>
      </item>
      <item identifier="ITEM3" identifierref="RESOURCE3" invisible="true">
        <title>Content 1</title>
      </item>
      <item identifier="ITEM4" identifierref="RESOURCE4" invisible="true">
        <title>Summary 1</title>
      </item>
    </item>
    <item identifier="ITEM5" identifierref="RESOURCE5" invisible="false">
      <title>Lesson 2</title>
      <item identifier="ITEM6" identifierref="RESOURCE6" invisible="false">
        <title>Introduction 2</title>
      </item>
      <item identifier="ITEM7" identifierref="RESOURCE7" invisible="false">
        <title>Content 2</title>
      </item>
      <item identifier="ITEM8" identifierref="RESOURCE8" invisible="false">
        <title>Summary 2</title>
      </item>
    </item>
    <item identifier="ITEM9" identifierref="RESOURCE9" invisible="true">
      <title>Lesson 3</title>
      <item identifier="ITEM10" identifierref="RESOURCE10" invisible="true" parameters="foo">
        <title>Introduction 3</title>
      </item>
      <item identifier="ITEM11" identifierref="RESOURCE11" invisible="true">
        <title>Content 3</title>
      </item>
      <item identifier="ITEM12" identifierref="RESOURCE12" invisible="true">
        <title>Summary 3</title>
      </item>
    </item>
  </organization>
</organizations>

```

5.1.3 <resources>

Descripción. Este elemento identifica una colección de archivos contenido.

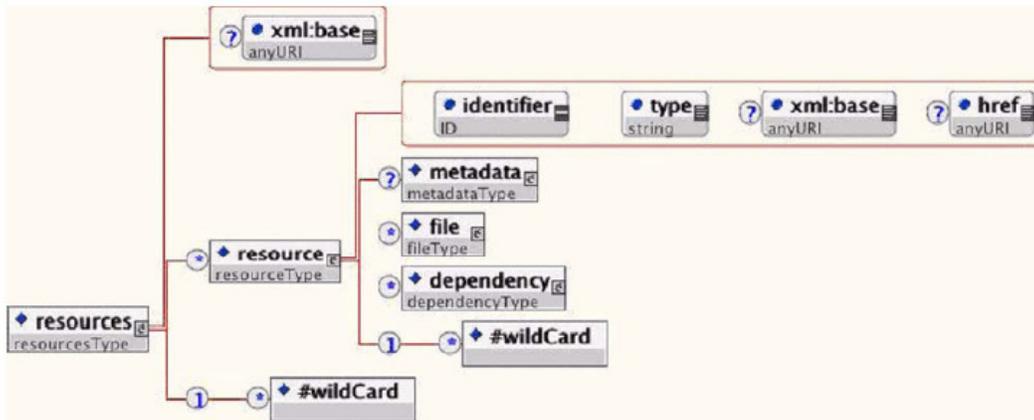


Figura 11 Elementos de <resources>. Tomada de: IMS Content Packaging. XML Binding. http://www.imsglobal.org/content/packaging/cpv1p1p4/imscp_bindv1p1p4.html

Multiplicidad. Ocurre una y solo una vez dentro del elemento <manifest>

Atributos.

- xml:base (Opcional). Este provee un camino relativo a los archivos de contenido. Tipo de dato = string.

Elementos

- <resource>

Ejemplo

```

<resources>
  <resource identifier="RESOURCE1" type="webcontent" href="lesson1.htm">
    <file href="lesson1.htm"/>
  </resource>
  <resource identifier="RESOURCE2" type="webcontent" href="intro1.htm">
    <file href="intro1.htm"/>
  </resource>
  <resource identifier="RESOURCE3" type="webcontent" href="content1.htm">
    <file href="content1.htm"/>
  </resource>
  <resource identifier="RESOURCE4" type="webcontent" href="summary1.htm">
    <file href="summary1.htm"/>
  </resource>
</resources>

```

5.2 Elementos de <metadata>

5.2.1 <schema>

Descripción. Describe el esquema usado. Si un elemento esquema no se encuentra presente, se asume que es "IMS Content". Tipo de dato = string.

Multiplicidad. Ocurre cero o una vez dentro de <metadata>

Example

```
<schema>IMS Content</schema>
```

5.2.2 <schemaversion>

Descripción. Describe la versión del esquema anterior. Si no se encuentra presente se asume que es "1.1". Tipo de dato = string.

Multiplicidad. Ocurre cero o una vez dentro de <metadata>

Ejemplo.

```
<schemaversion>1.1</schemaversion>
```

5.2.3 <Meta-data>

Descripción. La especificación IMS Meta-Data v1.2.1 es la especificación por defecto pero otras especificaciones / estándares están permitidas.

Multiplicidad. Definida en la especificación de meta datos relevante.

Ejemplo:

```
<metadata>
  <imsmd:lom>
    <imsmd:general>
      <imsmd:title>
        <imsmd:langstring xml:lang="en-US">Simple Manifest</imsmd:langstring>
      </imsmd:title>
    </imsmd:general>
  </imsmd:lom>
</metadata>
```

5.3 Elementos de <organizations>

5.3.1 <organization>

Descripción. Este elemento describe una organización particular del material.

Multiplicidad. Ocurre cero o más veces dentro de <organizations>

Atributos

- identifier (Requerido). Un identificador, suministrado por un autor o herramienta autor, que es único dentro del manifiesto. Tipo de dato = id.
- structure (opcional). Asume un valor de jerarquía por defecto. Tipo de dato = string.

Elementos

- <title>
- <item>
- <metadata>

Ejemplo

```
<organization identifier="TOC1">
  <title>default</title>
  <item identifier="ITEM1" identifierref="RESOURCE1" isvisible="true">
    <title>Lesson 1</title>
  </item>
  <item identifier="ITEM2" identifierref="RESOURCE2" isvisible="true">
    <title>Introduction 1</title>
  </item>
</organization>
```

5.3.2 <title>

Descripción. Este elemento describe el título de un <item>

Multiplicidad. Ocurre cero o más veces dentro de <item>

5.3.3 <item>

Descripción. Este elemento describe un nodo dentro de una estructura.

Multiplicidad. Ocurre una o más veces dentro de <organization> y cero o más veces dentro de <item>

Atributos

- identifier (Requerido). Un identificador que es único dentro del manifiesto. Tipo de dato = id.
- identifierref (Opcional). Una referencia a un identificador <resource> (dentro del mismo paquete) o un sub-manifiesto que es usado para resolver la última localización del archivo. Si no se suministra, se asume que no hay contenido asociado con esta entrada en la organización. Tipo de dato = string.

- invisible (Opcional). Indica si este recurso se presenta cuando la unidad de instrucción es renderizada. Si no esta presente, se asume el valor de verdadero. Tipo de dato = boolean.
- parameters (opcional). Parámetros estáticos para ser pasados al archivo de contenido en tiempo de ejecución. Tipo de dato = string.

Elementos

- <item>
- <title>
- <metadata>

Ejemplo

```
<item identifier = "ITEM3" identifierref="RESOURCE3" invisible ="true">
  <title> Content 1 </title>
</item>
```

5.3.4 <metadata>

Descripción: Este elemento contiene meta – datos que describen el recurso. Los implementadores son libres de escoger de los meta datos definidos en la especificación IMS Meta – data o definir su propio esquema de metadatos.

Multiplicidad: Ocurre cero o una vez dentro de <organization>

Ejemplo

```
<organization identifier="TOC1">
  <metadata>
    <!-- schema and schemaversion not given as they apply at manifest level -->
    <imsmd:lom>
      <imsmd:educational>
        <imsmd:interactivitylevel>1</imsmd:interactivitylevel>
      </imsmd:educational>
    </imsmd:lom>
  </metadata>
</organization>
```

5.4 Elementos de <resources>

Una colección de referencias a recursos. No se asume un orden de jerarquía. Los recursos pueden ser descritos en línea o externamente.

5.4.1 <resource>

Descripción. Este elemento describe un archivo de contenido específico.

Multiplicidad. Ocurre cero o más veces dentro de <resources>

Atributos:

- identifier (Requerido). Un identificador, suministrado por el autor o herramienta autor, que es única dentro del manifiesto.
- 'type' (Requerido). Una cadena que identifica el tipo de recurso. Esta especificación define el tipo "webcontent" más términos reservados que son usados para denotar el paquete de contenido definido por otras especificaciones IMS, incluyendo diseño de aprendizaje.
- xml:base (Opcional). Este suministra un camino relativo para el archivo de contenido. El uso de este elemento esta definido en "XML Base Working Draft" de la W3C. Tipo de dato = string.
- href (Opcional). Una referencia a un "punto de entrada" de este recurso. URI externas también son permitidas.

Elementos:

- <metadata>
- <file>
- <dependency>

Ejemplo: Recurso In-Line

```
<resource identifier="RESOURCE2" type="webcontent" href="topics/index.htm">
  <file href="topics/index.htm"/>
  <file href="images/pic1.gif"/>
  <file href="images/pic2.gif"/>
</resource>
```

5.4.2 <metadata>

Descripción. Este elemento contiene meta – datos que describen el recurso.

Multiplicidad. Ocurre cero o una vez dentro de <resource>

5.4.3 <file>

Descripción. Identifica uno o más archivos locales de los cuales depende este recurso. Esto incluye el recurso que se referencia en el atributo href de <resource>. Si el recurso referencia una URL absoluta (usando href), elementos <file > no se requieren.

Multiplicidad. Ocurre cero o más veces en < resource>

Atributos

- href (Requerido). URL del archivo.

Elemento

- <metadata>

Ejemplo

```
<file href="topics/index.htm" />
```

5.4.4 <dependency>

Descripción. Este elemento identifica un único recurso que puede actuar como contenedor para múltiples archivos de los cuales depende este recurso.

Multiplicidad. Ocurre cero o más veces en < resource >

Atributos

- identifierref (Requerido). Un identificador para los otros recursos a referenciar.

Ejemplo

```
<resources>
  <resource identifier="R_A2" type="webcontent" href="scol.html">
    <metadata/>
    <file href="scol.html"/>
    <dependency identifierref="R_A5"/>
  </resource>
  <resource identifier="R_A5" type="webcontent" href="pics/distress_sigs_add.jpg">
    <metadata/>
    <file href="pics/distress_sigs_add.jpg"/>
  </resource>
</resources>
```

5.5 Extensibilidad

El empaquetamiento de contenido IMS XML Binding es extensible a través del uso de nombres de espacio XML y esquemas XML. Se espera que el mecanismo de extensibilidad será usado para describir tipos de meta datos, organizaciones y recursos adicionales.

**ANEXO H. DESCRIPCION DE LOS REQUERMIENTOS SOFTWARE PARA EL
MODULO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

TABLA DE CONTENIDO

ANEXO H. DESCRIPCIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE PARA EL MÓDULO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

1. INTRODUCCIÓN	96
1.1 Propósito	96
1.2 Alcance.....	96
1.3 Personal involucrado	96
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas.....	97
1.5 Apreciación Global.....	98
2. DESCRIPCIÓN GENERAL	98
2.1 Perspectiva del producto	98
2.2 Funcionalidad del producto.....	98
2.3 Características de los usuarios	99
2.4 Restricciones	99
2.5 Suposiciones y dependencias.....	99
2.6 Evolución previsible del sistema	99
3. REQUISITOS FUNCIONALES.....	99
4. REQUISITOS NO FUNCIONALES.....	105
5. RESUMEN DE REQUISITOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES.....	107

DESCRIPCION DE LOS REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE PARA EL MODULO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

1 INTRODUCCIÓN

El presente anexo establece la Especificación de Requisitos de Software que han sido considerados para la Comunidad Virtual de Apoyo a los procesos de Etnoeducación de la Comunidad Indígena Nasa (CVE) en cuanto al modulo de Enseñanza Aprendizaje. Estos requisitos han sido obtenidos en un trabajo conjunto con el pueblo Nasa, específicamente con la comunidad de Corinto, López Adentro, Cauca. Las siguientes secciones detallan la especificación de requerimientos elaborada para la CVE.

1.1 Propósito

El propósito de este documento es establecer los requerimientos funcionales y no funcionales que debe soportar la CVE, en cuanto al modulo de enseñanza aprendizaje, para dar cumplimiento a su intención de servir como herramienta de apoyo a los procesos de etnoeducación de la comunidad Nasa.

El documento va dirigido a todos los participantes del proyecto CVE, representados principalmente por la comunidad Nasa de Corinto, López Adentro y el grupo de trabajo de la Universidad del Cauca, departamentos de Sistemas; lo mismo que para el asesor del proyecto Tulio Rojas.

1.2 Alcance

El modulo de enseñanza aprendizaje de la CVE, es el modulo de software perteneciente al proyecto que se encarga de dar apoyo a los procesos de enseñanza aprendizaje, al interior de la CVE, según el modelo de enseñanza aprendizaje adaptado previamente.

El objetivo de este modulo es permitir la administración de cursos sobre la plataforma, su estructuración, la administración de clases asociadas a los mismos; como también de la creación de recursos educativos a partir del material digital previo, generado por los docentes. El modulo no contempla la realización de una herramienta para la creación y edición de contenidos (herramienta autor) ni la realización de toda la funcionalidad asociada a un repositorio de objetos de aprendizaje.

Los principales beneficios alcanzados con el desarrollo del modulo están asociados a la administración de cursos, clases, estudiantes y materiales educativos. En especial esta última funcionalidad favorecerá el apoyo de los procesos escolares, al permitir a los miembros de la comunidad Nasa producir materiales educativos de acuerdo con sus necesidades e intereses. La utilización de recursos pertinentes a la comunidad Nasa en los grados o asignaturas de primaria y secundaria favorecerá la creación de una memoria institucional y cultural en cuanto a la forma de trabajo realizada en cada una de las instituciones pertenecientes al Territorio Nasa.

1.3 Personal involucrado

Nombre	Personas Comunidad Nasa Corinto López-Adentro
Rol	Participantes

Categoría profesional	Docentes y Alumnos de la Institución Educativa
Responsabilidades	
Información de contacto	
Aprobación	

Tabla 12. Personal Involucrado (Comunidad Nasa)

Nombre	Luz Marina Sierra
Rol	Director
Categoría profesional	Docente
Responsabilidades	
Información de contacto	lsierra@unicauca.edu.co
Aprobación	

Tabla 13. Personal Involucrado (Director)

Nombre	Ronald Arbeláez Vanegas
Rol	Desarrollador
Categoría profesional	Estudiante
Responsabilidades	
Información de contacto	rarbelaez@unicauca.edu.co
Aprobación	

Tabla 14. Personal Involucrado (Desarrollador)

Nombre	Willian A. Idrobo Luna
Rol	Desarrollador
Categoría profesional	Estudiante
Responsabilidades	
Información de contacto	widrobo@unicauca.edu.co
Aprobación	

Tabla 15. Personal Involucrado (Desarrollador)

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Recurso Educativo: Es cualquier recurso que sea utilizado, principalmente, por los docentes de la comunidad, como material para realizar las clases con los estudiantes. Estos recursos incluyen: contenidos, actividades de clase (recursos que permiten a los estudiantes reforzar los temas de clase), evaluaciones, informes y cualquier materiales que pueda ser abordado al interior de una clase.

EA: Es la abreviatura para referirse al Enseñanza Aprendizaje, principalmente en lo referente al proceso de EA, como al modulo de EA.

CVE: Es la sigla utilizada para referirse al proyecto global, dentro del cual se enmarca este proyecto, correspondiente a la Comunidad Virtual de Etnoeducación.

Metadato: Es aquella información que se puede asociar a un recurso educativo con el fin de facilitar la recuperación e interpretación de lo que el recurso ofrece. Para el proyecto se consideró el estándar IEEE LOM.

Empaquetado de Contenidos: Consiste en la estructura de carpetas y los elementos en su interior, que comprende un recurso educativo. El empaquetado estándar de los contenidos favorece la interoperabilidad de los contenidos en distintos sistemas de gestión del aprendizaje.

Área del Conocimiento. Se trata de una clasificación propia de los colegios Nasa la cual es la jerarquía superior de las asignaturas orientadas en dichas instituciones.

IEEE LOM. IEEE Learning Object Metadata (LOM 2002). Este estándar define metadatos para objetos de aprendizaje. El propósito del estándar es facilitar la búsqueda, evaluación, adquisición y uso de los objetos educativos por quienes los utilizan.

IMS Content Packaging. Esta especificación define un formato digital estándar para representar los paquetes de contenidos educativos, necesarios para muchos de los procesos involucrados en el despliegue, gestión, distribución y agregación de dichos contenidos.

1.5 *Apreciación Global.*

En las siguientes secciones del documento se describirán, principalmente, los requisitos funcionales y no funcionales del módulo de enseñanza aprendizaje de la CVE. El enfoque a utilizar para realizar la descripción de dichos requisitos será por clases de usuario.

2 DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 *Perspectiva del producto*

El producto que se especificará en este documento es el módulo de Enseñanza Aprendizaje de la Comunidad Virtual de apoyo a procesos de Etnoeducación (CVE) de la Comunidad indígena Nasa. El siguiente diagrama presenta la ubicación del módulo en la CVE. El módulo permite dar cumplimiento a los objetivos generales de la CVE, en cuanto al apoyo a los procesos de aprendizaje para la comunidad Nasa. El módulo se relaciona directamente con el módulo de colaboración y el módulo de evaluación de la CVE.

2.2 *Funcionalidad del producto*

A través de la investigación realizada con la comunidad Nasa, se han identificado diferentes funcionalidades que deben ser soportadas por el módulo de Enseñanza aprendizaje de la CVE. Aquí se presentan las principales funcionalidades a soportar:

- ◆ Permitir a los docentes la Administración de Cursos a su cargo sobre la CVE.
- ◆ Permitir a los docentes la Creación y Administración de Recursos educativos utilizados para el desarrollo de las Clases sobre la CVE. Estos recursos comprenden principalmente los contenidos necesarios para desarrollar las clases en la plataforma virtual.
- ◆ Permitir a los docentes reutilizar recursos educativos, tanto propios como elaborados por otros docentes, para la creación de nuevos recursos educativos.
- ◆ Permitir a los estudiantes visualizar los recursos educativos elaborados por los docentes.
- ◆ Permitir a los estudiantes vincularse a los cursos publicados por los docentes en la comunidad.
- ◆ Permitir a los estudiantes interactuar con las actividades planeadas por el docente para los estudiantes en clase.
- ◆ Permitir a un administrador gestionar la información relacionada con cursos y recursos educativos, docentes y estudiantes.

2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Docente
Formación	Profesional
Habilidades	Conocimientos computacionales mínimos.
Actividades	Producción de recursos educativos (contenidos y actividades), Administración de cursos lectivos y estudiantes.

Tabla 16. Características de los usuarios (Docente)

Tipo de usuario	Estudiante
Formación	Bachiller
Habilidades	Conocimientos computacionales mínimos.
Actividades	Participación en las clases programadas por los docentes, interactúa con los recursos educativos elaborados por los mismos y registra sus opiniones sobre los recursos.

Tabla 17. Características de los usuarios (Estudiante)

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Profesional
Habilidades	Conocimientos computacionales medios.
Actividades	Administración de la información básica de usuarios, cursos y recursos educativos.

Tabla 18. Características de los usuarios Administrador.

2.4 Restricciones

El desarrollo del proyecto seguirá la metodología de desarrollo de software RUP. Los artefactos a desarrollar serán un subconjunto de los propuestos por esta metodología, sin embargo son los necesarios para garantizar un correcto entendimiento de la aplicación por los distintos miembros del proyecto en la etapa actual y en las etapas posteriores. La tecnología seleccionada para el desarrollo es ASP.NET, Internet Information Server (ISS 6) y PostgreSQL 8.2.

Adicionalmente los recursos educativos elaborados al interior de la Comunidad Virtual deben cumplir con el estándar para metadatos IEEE LOM y para distribución de los recursos IMS CP especificación de IMS.

2.5 Suposiciones y dependencias

El sistema operativo que soportará el servidor Web será Windows XP, a través de Internet Information Server (ISS) 5.1 o superior. El servidor de bases de datos será PostgreSQL 8.2.

2.6 Evolución previsible del sistema

Los recursos educativos soportados por la comunidad virtual posteriormente podrán albergarse en repositorios de objetos de aprendizaje externos y soportar otros estándares como SCORM 2004 por ejemplo.

3 REQUISITOS FUNCIONALES.

Identificador del Requerimiento	RF1.0
Nombre del Requerimiento	Administrar Cursos
Actores	Docente
Propósito	Este requisito comprende básicamente la creación,

	<p>modificación y eliminación de los cursos o asignaturas que son soportadas sobre la CVE. Esta administración también debe contemplar la estructuración de los cursos la cual se refiere a la forma de organizar los distintos elementos del curso sobre la CVE. Adicionalmente, se contemplan también aquellas funcionalidades necesarias para visualizar e interactuar con los cursos creados sobre la CVE.</p> <p>Esta administración esta sujeta a las políticas y restricciones asociadas a los usuarios de la CVE y determinadas por otros equipos pertenecientes al desarrollo del proyecto.</p>
Principales Parámetros	Resultados
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificador del Curso 2. Nombre del Curso. 3. Nombre en Nasa Yuwe. 4. Descripción del Curso. 5. Área de Conocimiento. 6. Nivel Académico 7. Fecha de Creación. 	El curso ha sido creado, actualizado o eliminado de la Comunidad Virtual.
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Identificador del Curso. Campo obligatorio, alfanumérico. ♦ Nombre del Curso. Campo obligatorio, alfanumérico. Proporcionado por el usuario a través de la interfaz gráfica. ♦ Nombre en NasaYuwe. Campo opcional, alfanumérico. Proporcionado por el usuario a través de la interfaz gráfica. ♦ Descripción del curso. Campo opcional, alfanumérico. Este campo describe en términos generales el curso. ♦ Área del Conocimiento. Campo opcional, alfanumérico. Este campo describe el área del conocimiento a la cual pertenece el curso en la CVE. ♦ Nivel Académico. Se refiere al grado escolar, si se trata de un colegio, al cual va dirigido el curso. ♦ Fecha de Creación. Fecha en la que se ha creado el curso sobre la CVE.

Tabla 19. Requisito Funcional Administrar Cursos.

Identificador del Requerimiento	RF2.0
Nombre del Requerimiento	Administrar Clases
Actores	Docente
Propósito	<p>Este requisito comprende las tareas de administración básicas relacionadas con la creación, modificación y eliminación de las clases asociadas a los cursos sobre la CVE. Además de la funcionalidad necesaria para visualizar e interactuar con las clases, este requisito contempla también la asociación de recursos educativos a la clase en cuestión.</p> <p>Esta administración esta sujeta a las políticas y restricciones asociadas a los usuarios de la CVE y determinadas por otros equipos pertenecientes al desarrollo del proyecto.</p>
Principales Parámetros	Resultados
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificador del Curso. 2. Identificador de la Clase 	La clase ha sido creada, actualizada o eliminada de la Comunidad Virtual.

3. Nombre de la Clase. 4. Nombre en Nasa Yuwe. 5. Fecha de Realización. 6. Tema.	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Identificador del Curso. Campo obligatorio, alfanumérico. ♦ Identificador de la Clase. Campo obligatorio, alfanumérico. ♦ Nombre de la Clase. Campo obligatorio, alfanumérico. Este campo define el nombre o título de la clase en el curso. ♦ Nombre en NasaYuwe. Campo opcional, alfanumérico. Proporcionado por el usuario a través de la interfaz gráfica. ♦ Fecha de Realización. Se refiere a la fecha en la cual es realizada la clase con los estudiantes. ♦ Tema. Descripción básica del tema a tratar en la clase.

Tabla 20. Requisito Funcional Administrar Clases.

Identificador del Requerimiento	RF3.0
Nombre del Requerimiento	Administrar Recursos Educativos
Actores	Docente
Propósito	Estos recursos educativos soportados al interior de la CVE, permiten a los docentes crear recursos educativos con archivos, digitales, de diferentes formatos como aquellos para procesadores de texto, documentos pdf, etc. Este requisito también contempla la posibilidad de reutilizar recursos que ya han sido creados al interior de la comunidad, su actualización o eliminación.
Entrada	Salida
<ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre o Título del Recurso. 2. Descripción del Recurso. 3. Palabras Clave. 4. Idioma. 5. Estado. 6. Fecha de Creación 7. Autor. 8. Formato. 9. Tamaño. 10. Requerimientos. 11. Observaciones de la Instalación. 12. Tipo de Interactividad del Recurso. 13. Tipo de Recurso de Aprendizaje. 14. Publico Objetivo del Recurso. 15. Descripción del uso pedagógico del Recurso. 16. Idioma de la descripción. 17. Relación del recurso con otros. 18. Recursos relacionados. 19. Observaciones. 20. Fecha de la Observación. 21. Autor de la Observación. 22. Clasificación. 23. Derechos de Autor. 24. Descripción de los Derechos de Uso. 	

25. Archivo(s) Digital(es).	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nombre o Título del Recurso. Campo Obligatorio. Nombre o título asociado al recurso educativo creado. ◆ Descripción del Recurso. Campo Obligatorio. Permite dar una descripción general del recurso. (Contenido). ◆ Palabras Clave. Campo Obligatorio. Representa las palabras que describen el recurso. ◆ Idioma. Campo obligatorio. Representa el lenguaje en el que se encuentra principalmente el recurso educativo. ◆ Estado. Campo opcional. Representa el estado actual en el que se encuentra el recurso educativo. (Borrador, Terminado o Revisado). ◆ Fecha de Creación. Campo opcional. Representa la fecha en la cual se creo o modifiko el estado del recurso. ◆ Autor. Campo Opcional. Representa el autor del estado actual del recurso. ◆ Formato. Campo Opcional. Representa el tipo de formato que identifica el tipo de documento. (Aplicación, Audio, Video, Imagen, Texto) ◆ Tamaño. Campo Opcional. Representa el tamaño en bytes del documento. ◆ Requerimientos. Campo Opcional. Representa las capacidades técnicas necesarias para utilizar el componente. Puede ser de dos tipos: Sistema Operativo o Navegador. Para la primera se tienen las siguientes opciones: dos, Windows, Macos, Unix, Multi-os, ninguno. Para la opción Navegador se tienen: cualquiera, Netscape, Internet Explorer, Opera. ◆ Observaciones de la Instalación. Campo Opcional. Si el recurso educativo precisa indicaciones específicas para su instalación, se deben especificar en este campo. ◆ Tipo de Interactividad del Recurso. Campo Opcional. Representa el grado de interacción que tiene el usuario con el recurso. (interactivo, No Interactivo.) ◆ Tipo de Recurso de Aprendizaje. Campo Opcional. Representa el tipo de recurso de aprendizaje que es el recurso. (Actividad, Cuestionario, Diagrama, Figura –Foto, dibujo-, Grafico –Estadísticos-, Diapositiva, Lectura, Evaluación, AutoEvaluación) ◆ Publico Objetivo del Recurso. Campo Opcional. Representa el usuario al que va dirigido el recurso. (profesor, autor, estudiante, administrador). ◆ Descripción del uso pedagógico del Recurso. Campo Opcional. Permite especificar la forma en la que debe emplearse el recurso con el fin de conseguir resultados positivos. ◆ Idioma de la descripción. Campo Opcional. Representa el idioma en el cual se realiza la descripción. ◆ Relación del recurso con otros. Campo Opcional. Representa la relación que tiene el recurso con otros. (es parte de, contiene a). ◆ Recurso relacionado. Campo Opcional. Representa el recurso que tiene relación, según la información anterior, con el recurso actual. ◆ Observaciones. Campo Opcional. Representa una observación realizada al recurso. ◆ Fecha de la Observación. Campo Opcional. Representa la fecha en la cual se realizo la observación. ◆ Autor de la Observación. Campo Opcional. Representa

	<p>el autor de la observación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Clasificación. Campo Opcional. Representa la ruta jerárquica a la cual pertenece el recurso. ◆ Derechos de Autor. Campo Opcional. Representa si el recurso tiene derechos de autor o no. (SI, NO) ◆ Descripción de los Derechos de Uso. Campo Opcional. Si el recurso tiene condiciones de uso, por derechos de autor, este campo permite definir tales condiciones. ◆ Archivo(s) Digital(es). Campo Obligatorio. Contiene los archivos digitales que conforman el recurso educativo.
--	---

Tabla 21. Requisito Funcional Administrar Recursos Educativos.

Identificador del Requerimiento	RF4.0
Nombre del Requerimiento	Administrar Grupos de Estudiantes
Actores	Docente Estudiante
Propósito	Este requisito comprende las tareas de administración básicas relacionadas con la creación, modificación y eliminación de grupos de estudiantes que trabajarán durante las clases sobre la CVE. Además, este requisito contempla también, la funcionalidad necesaria para visualizar e interactuar con los grupos de estudiantes, para la clase en cuestión.
Principales Parámetros	Resultados
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificador de la Clase. 2. Identificador del Grupo. 3. Nombre del Grupo. 4. Miembros del Grupo. 	El grupo ha sido creado, actualizado o eliminado de la Comunidad Virtual.
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Identificador de la Clase. Campo obligatorio, alfanumérico. ◆ Identificador del Grupo. Campo obligatorio, alfanumérico. ◆ Nombre del Grupo. Campo obligatorio, alfanumérico. Este campo define el nombre o título que tendrá el grupo para la clase. ◆ Miembros del Grupo. Lista de estudiantes que pertenecen al grupo.

Tabla 22. Requisito Funcional Administrar Grupos de Estudiantes.

Identificador del Requerimiento	RF5.0
Nombre del Requerimiento	Administrar Método de Enseñanza Aprendizaje.
Actores	Docente, Estudiante
Propósito	Este requisito comprende las tareas de administración básicas relacionadas con la creación, modificación y eliminación de cada uno de los pasos del método de enseñanza aprendizaje definidos en el modelo propuesto, con el cual se pueden desarrollar las clases sobre la CVE. Además, este requisito contempla también, la funcionalidad necesaria para visualizar e interactuar con cada uno de los pasos, para la clase en cuestión.
Principales Parámetros	Resultados
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificador del paso. 2. Identificador de la Clase. 3. Identificador del Grupo. 4. Descripción en Castellano. 5. Descripción en Nasa Yuwe. 	En cada uno de los pasos, se ha creado, actualizado o eliminado la información referente al paso de la Comunidad Virtual.

Descripción	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Identificador del Paso. Campo obligatorio, alfanumérico. ◆ Identificador de la Clase. Campo obligatorio, alfanumérico. ◆ Identificador del Grupo. Campo obligatorio, alfanumérico. ◆ Descripción en Castellano. Campo obligatorio, alfanumérico. Este campo define en cada uno de los pasos las descripciones que se desarrollarán en la clase según el método. ◆ Descripción en Nasa Yuwe. Campo opcional, alfanumérico. Este campo define en cada uno de los pasos las descripciones que se desarrollarán en la clase, en idioma Nasa Yuwe.
--------------------	--

Tabla 23. Requisito Funcional Administrar Método de Enseñanza Aprendizaje.

Identificador del Requerimiento	RF6.0
Nombre del Requerimiento	Administrar Objetivos Curriculares.
Actores	Docente, Estudiante
Propósito	Este requisito comprende las tareas de administración básicas relacionadas con la creación, modificación y eliminación de los objetivos curriculares asociados a los cursos, según los Proyectos Educativos Comunitarios propios de las Instituciones Nasa.
Principales Parámetros	Resultados
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificador del Curso. 2. Identificador del Objetivo. 3. Descripción en Castellano. 4. Descripción en Nasa Yuwe. 	El Objetivo Curricular ha sido creado, actualizado o eliminado de la Comunidad Virtual.
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Identificador del Curso. Campo obligatorio, alfanumérico. ◆ Identificador del Objetivo. Campo obligatorio, alfanumérico. ◆ Descripción en Castellano. Campo obligatorio, alfanumérico. Este campo define el objetivo propiamente dicho en idioma castellano. ◆ Descripción en Nasa Yuwe. Campo opcional, alfanumérico. Este campo define el objetivo propiamente dicho en idioma Nasa Yuwe.

Tabla 24. Requisito Funcional Administrar Objetivos Curriculares.

Identificador del Requerimiento	RF7.0
Nombre del Requerimiento	Administrar Objetivos Específicos.
Actores	Docente, Estudiante
Propósito	Este requisito comprende las tareas de administración básicas relacionadas con la creación, modificación y eliminación de los objetivos específicos asociados a una clase, según los Proyectos Educativos Comunitarios propios de las Instituciones Nasa.
Principales Parámetros	Resultados
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificador del Curso. 2. Identificador de la Clase. 3. Identificador del Objetivo. 4. Descripción en Castellano. 5. Descripción en Nasa Yuwe. 	El Objetivo Específico ha sido creado, actualizado o eliminado de la Comunidad Virtual.

Descripción	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Identificador del Curso. Campo obligatorio, alfanumérico. ♦ Identificador de la Clase. Campo obligatorio, alfanumérico. ♦ Identificador del Objetivo. Campo obligatorio, alfanumérico. ♦ Descripción en Castellano. Campo obligatorio, alfanumérico. Este campo define el objetivo propiamente dicho en idioma castellano. ♦ Descripción en Nasa Yuwe. Campo opcional, alfanumérico. Este campo define el objetivo propiamente dicho en idioma Nasa Yuwe.
--------------------	--

Tabla 25. Requisito Funcional Administrar Objetivos Específicos

Identificador del Requerimiento	RF8.0
Nombre del Requerimiento	Administrar Asignaturas.
Actores	Docente, Estudiante
Propósito	Este requisito comprende las tareas de administración básicas relacionadas con la creación, modificación y eliminación de las asignaturas a las cuales, están asociadas los Cursos.
Principales Parámetros	Resultados
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificador de la Asignatura. 2. Nombre. 3. Descripción. 4. Área Conocimiento. 	El grupo ha sido creado, actualizado o eliminado de la Comunidad Virtual.
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Identificador de la Asignatura. Campo obligatorio, alfanumérico. ♦ Nombre. Campo obligatorio, alfanumérico. ♦ Descripción. Campo opcional, alfanumérico. Este campo da una descripción que permita aclarar el significado de la asignatura. ♦ Área del Conocimiento. Campo opcional, alfanumérico. Representa el área del conocimiento propia del colegio en el cual se desarrolla la asignatura.

Tabla 26. Requisito Funciona I Administrar Asignaturas.

4 REQUISITOS NO FUNCIONALES.

Identificador del Requerimiento	RNF1.0
Nombre del Requerimiento	Soportar el castellano y el Nasa Yuwe en los diferentes escenarios de la aplicación.
Descripción	La aplicación debe soportar los idiomas: castellano y nasa yuwe en los diferentes escenarios de interacción con el usuario, de tal forma que se favorezca el soporte a operaciones en idioma Nasa Yuwe si es voluntad del usuario.

Tabla 27. Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe.

Identificador del Requerimiento	RNF2.0
Nombre del Requerimiento	La aplicación debe soportar IEEE LOM para el trabajo con metadatos.
Descripción	La aplicación tomará como referencia el estándar IEEE (Learning Object Metadata) LOM, como estándar para el

	soporte de metadatos, asociados a los recursos educativos sobre la Comunidad Virtual..
--	--

Tabla 28. Requisito No Funcional Soportar IEEE LOM.

Identificador del Requerimiento	RNF3.0
Nombre del Requerimiento	Administrar Estándar de Distribución de Contenidos IMS Content Packaging.
Descripción	<p>Este requisito contempla la funcionalidad necesaria para soportar la especificación IMS CP para empaquetar los recursos educativos en la CVE.</p> <p>Este requisito en conjunto con el anterior, permite garantizar interoperabilidad de los recursos sobre otras plataformas. La administración contempla la creación del manifiesto del paquete, la estructuración de los recursos, la asociación de los metadatos y la organización de los recursos.</p>

Tabla 29. Requisito No Funcional Soportar IMS Content Packaging

Identificador del Requerimiento	RNF4.0
Nombre del Requerimiento	Proporcionar Tiempos de Respuesta Aceptables en el Sistema.
Descripción	<p>Proporcionar tiempos de respuestas aceptables a las peticiones realizadas por los diferentes usuarios de la aplicación, según la concurrencia de los usuarios.</p> <p>Las transacciones que por su naturaleza no garanticen tiempos "cortos" de respuesta, deben informar al usuario.</p> <p>La cantidad de usuarios soportados dependerá en gran medida de la cantidad de recursos tecnológicos asignados al despliegue de la aplicación.</p>

Tabla 30. Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables.

Identificador del Requerimiento	RNF5.0
Nombre del Requerimiento	Garantizar el estado consistente de la aplicación.
Descripción	Garantizar que la aplicación se podrá recuperar de posibles errores y regresar al estado consistente anterior a la última operación.

Tabla 31. Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación

Identificador del Requerimiento	RNF6.0
Nombre del Requerimiento	Desarrollar un sistema compuesto de subsistemas fácilmente interoperables y extensibles.
Descripción	<p>Se debe establecer para cada subsistema, sus límites o fronteras y los puntos de comunicación con los otros subsistemas.</p> <p>Para garantizar mantenibilidad y escalabilidad se deberá soportar una arquitectura, con la capacidad de agregar nueva funcionalidad en etapas futuras de forma no traumática.</p>

Tabla 32. Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible.

Identificador del Requerimiento	RNF7.0
Nombre del Requerimiento	Cumplir con las principales fases y artefactos de la

	metodología RUP.
Descripción	A fin de cumplir con la documentación técnica del proyecto, se deben realizar los principales artefactos de la metodología RUP, con el propósito de garantizar una documentación apropiada que posibilite mayor facilidad de vinculación de nuevos integrantes al proyecto de la Comunidad Virtual.

Tabla 33. Requisito No Funcional Cumplir con los principales artefactos según RUP

Identificador del Requerimiento	RNF8.0
Nombre del Requerimiento	Contemplar la compatibilidad con Navegadores de uso común.
Descripción	Se debe intentar que la funcionalidad del sistema no este ligada fuertemente a la funcionalidad soportada por el navegador. En caso de que algunas acciones solo sean posibles en un navegador particular, se debe presentar la información, de forma clara al usuario, de cual navegador y que versión utilizar.

Tabla 34. Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores.

Identificador del Requerimiento	RNF9.0
Nombre del Requerimiento	Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Descripción	Se debe privilegiar la facilidad de uso para el sistema a desarrollar, en principios como sencillez e iconografía. Ya que el macroproyecto contempla la participación de un diseñador gráfico, se deben seguir las indicaciones y recomendaciones que éste pueda hacer al proyecto.

Tabla 35. Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores.

5 RESUMEN DE REQUISITOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES.

Identificador	Nombre del Requerimiento.
RF1.0	Requisito Funcional Administrar Cursos
RF2.0	Requisito Funcional Administrar Clases
RF3.0	Requisito Funcional Administrar Recursos Educativos
RF4.0	Requisito Funcional Administrar Grupos de Estudiantes
RF5.0	Requisito Funcional Administrar Método de Enseñanza Aprendizaje
RF6.0	Requisito Funcional Administrar Objetivos Curriculares
RF7.0	Requisito Funcional Administrar Objetivos Específicos
RF8.0	Requisito Funcional Administrar Asignaturas
RNF1.0	Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe
RNF2.0	Requisito No Funcional Soportar IEEE LOM

RNF3.0	Requisito No Funcional Soportar IMS Content Packaging
RNF4.0	Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables
RNF5.0	Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación
RNF6.0	Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible
RNF7.0	Requisito No Funcional Cumplir con los principales artefactos según RUP
RNF8.0	Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores
RNF9.0	Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema

Tabla 36. Resumen de Requisitos Funcionales y No Funcionales.

**ANEXO I. ARTEFACTOS DE LA HERRAMIENTA SOFTWARE DEL MODULO DE
ENSEÑANZA – APRENDIZAJE PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE
ETNOEDUCACIÓN**

TABLA DE CONTENIDO
ANEXO I. ARTEFACTOS DE LA HERRAMIENTA SOFTWARE DEL MODULO DE
ENSEÑANZA – APRENDIZAJE PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE
ETNOEDUCACIÓN.

1	ACTORES	111
2	DIAGRAMAS DE CASOS DE USO	111
3	MODELOS CONCEPTUALES	114
3.1	Gestión de Cursos.	114
3.2	Gestión de Clases.....	115
3.3	Gestión de Recursos Educativos.	116
3.4	Gestión de Grupos de Estudiantes.	116
3.5	Gestión del Método de Enseñanza Aprendizaje.....	117
4	CASOS DE USO EN FORMATO EXTENDIDO.	117
4.1	Gestión de Cursos.	117
4.2	Gestión de Clases.....	135
4.3	Gestión de Recursos Educativos.	139
4.4	Gestión de Grupos de Estudiantes.	146
4.5	Gestión del Método de Enseñanza Aprendizaje.....	151
5	DIAGRAMAS DE SECUENCIA.....	156
5.1	Gestión de Cursos.	156
5.2	Gestión de Clases.....	162
5.3	Gestión de Recursos Educativos.	167
5.4	Gestión de Grupos de Estudiantes.	172
5.5	Gestión del Método de Enseñanza Aprendizaje.....	175
6	DIAGRAMAS DE CLASE.....	178
6.1	Gestión de Cursos.	178
6.2	Gestión de Clases.....	178
6.3	Gestión de Recursos Educativos.	179
6.4	Gestión de Grupos de Estudiantes.	179
6.5	Gestión del Método de Enseñanza Aprendizaje Adaptado.....	179
7	MODELO DE BASE DE DATOS.....	180

CASOS DE USO DE LA HERRAMIENTA SOFTWARE DEL MÓDULO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE ETNOEDUCACIÓN.

En el presente anexo son presentados los diagramas de casos de uso, los casos de uso de alto nivel, los casos de uso en formato expandido, los diagramas de secuencia y los casos reales de uso para la herramienta software correspondiente al modulo de Enseñanza – Aprendizaje de la Comunidad Virtual de Etnoeducación.

1 ACTORES

Actor ACT-01	Docente
Versión	1 (2008-11-15)
Autores	• Modulo de Enseñanza Aprendizaje
Fuentes	• investigación Previa y modelo de enseñanza - aprendizaje.
Descripción	Es un actor primario y es el encargado realizar la administración de cursos, clases, estudiantes y recursos educativos sobre la comunidad virtual.
Comentarios	Sin Comentarios

Tabla 37. Descripción Actores (Docente)

Actor ACT-02	Estudiante
Versión	1 (2008-11-15)
Autores	• Modulo de Enseñanza Aprendizaje
Fuentes	• Investigación previa y modelo de enseñanza - aprendizaje
Descripción	Es un actor primario y es el encargado de navegar por las clases y los contenidos de los cursos sobre la comunidad.
Comentarios	El estudiante debe poder administrar información básica relacionada con su perfil

Tabla 38. Descripción Actores (Estudiante)

Actor ACT-03	Administrador
Versión	1 (2008-11-15)
Autores	• Modulo de Enseñanza Aprendizaje
Fuentes	• Investigación previa
Descripción	Es un actor primario y es el encargado de navegar por las clases y los contenidos de los cursos sobre la comunidad.
Comentarios	El estudiante debe poder administrar información básica relacionada con su perfil

Tabla 39. Descripción Actores (Administrador)

2 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Esta sección presenta los principales casos de uso desarrollados este módulo. Retomando la definición propuesta por Larman: Un diagrama de casos de uso explica gráficamente un conjunto de casos de uso en un sistema, los actores asociados y la relación entre estos y los casos de uso. Para explicar esto se han dividido los diagramas de caso de uso en paquetes a fin de mejorar la comprensión y tratamiento de los mismos.

De esta forma se han considerado varios paquetes de la siguiente forma: Paquete de Gestión de Cursos, Paquete de Gestión de Grupos de Estudiantes, Paquete de

Administración de Recursos Educativos, Paquete de Gestión de Metadatos y Empaquetado de Contenidos. A continuación se presentan los diagramas de casos de uso de cada paquete.

Gestión de Cursos

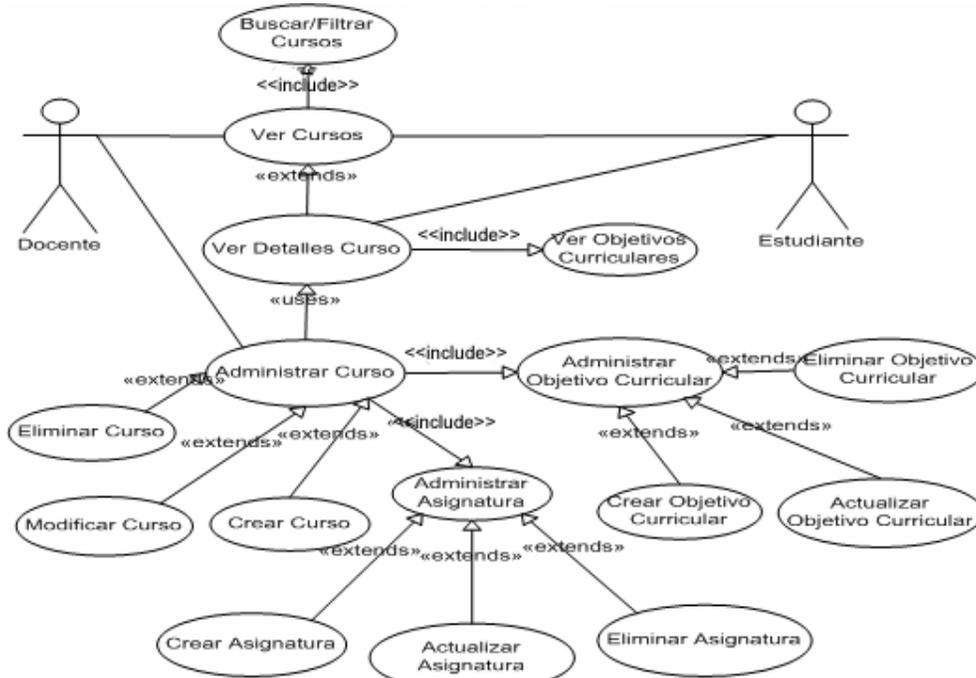


Figura 12. Diagrama de casos de uso general para la administración de cursos.

Gestión de Clases

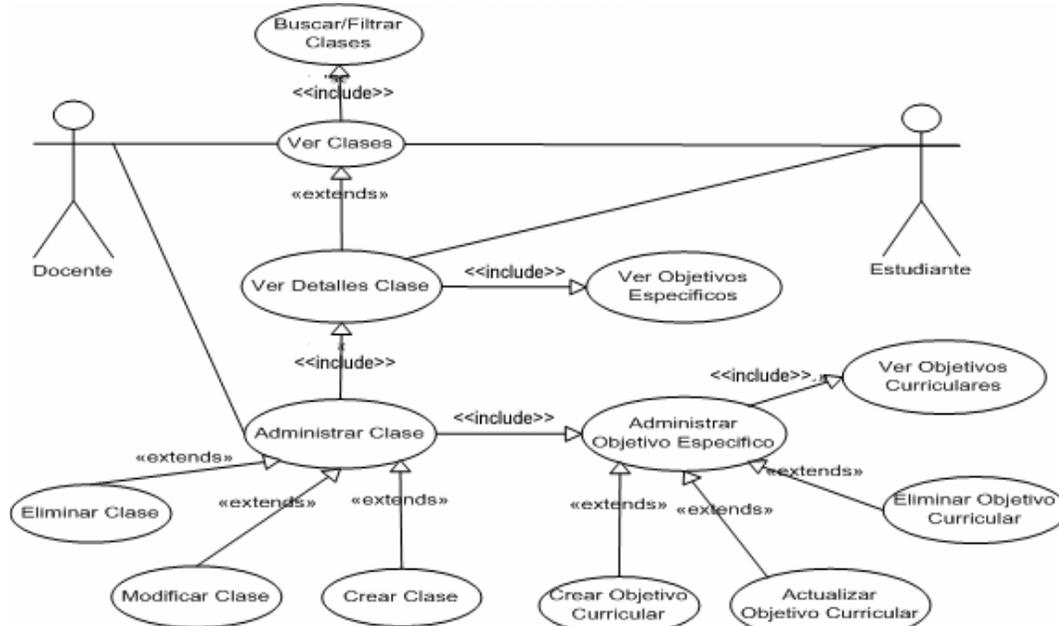


Figura 13. Diagrama de casos de uso general para la administración de clases.

Gestión de Recursos Educativos.

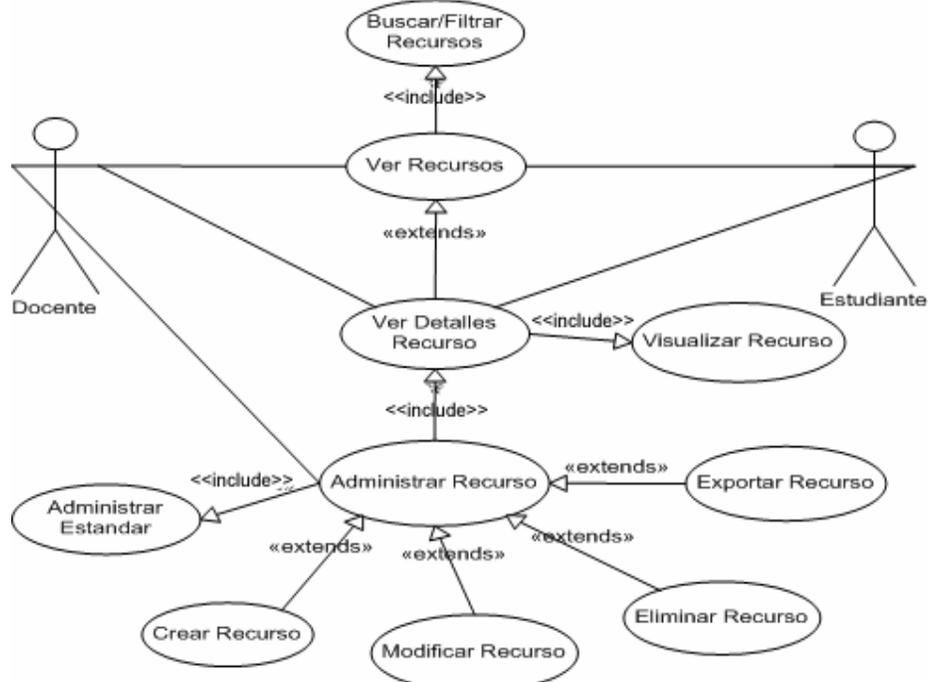


Figura 14. Diagrama de casos de uso general para la administración de Recursos Educativos.

Gestión de Grupos de Estudiantes

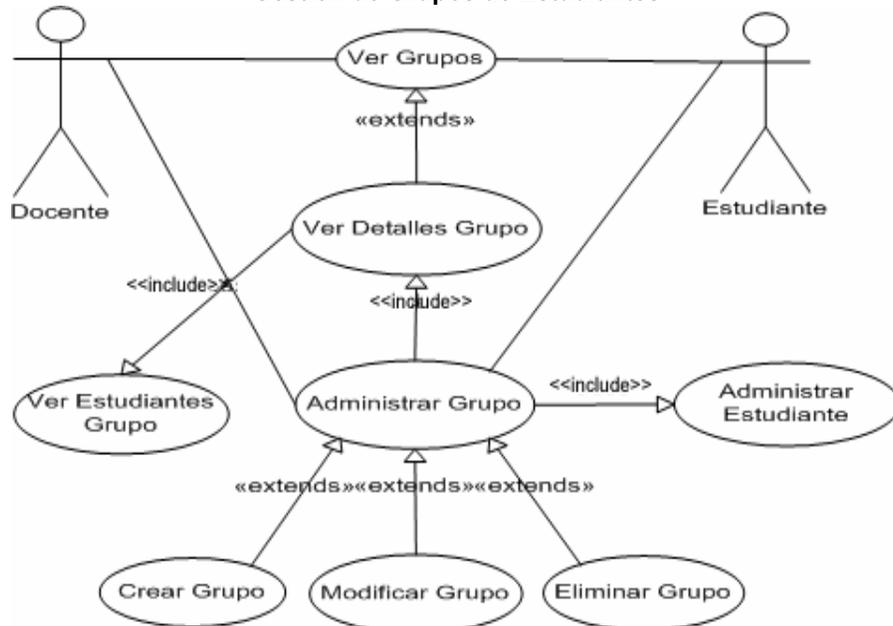


Figura 15. Diagrama de casos de uso general para la administración de grupos de estudiantes.

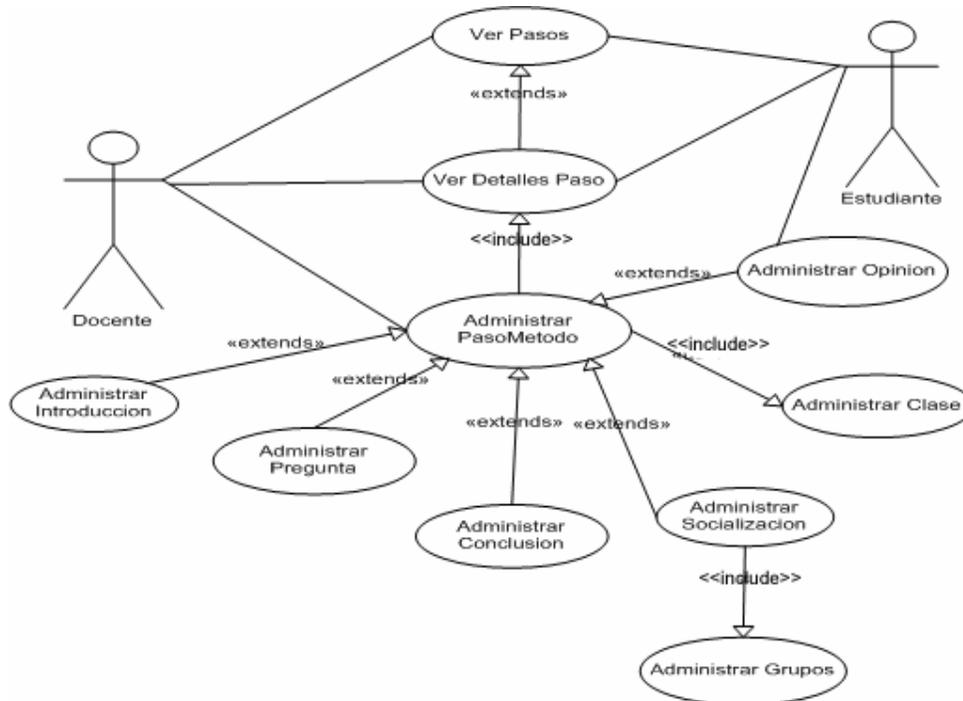


Figura 16. Diagrama de casos de uso general para la administración del Método de Enseñanza Aprendizaje.

3 MODELOS CONCEPTUALES

Para describir los modelos conceptuales se mantiene la agrupación por paquetes que se ha presentado en el documento. En cada uno de ellos se presenta el modelo conceptual correspondiente y la descripción de sus principales conceptos.

3.1 Gestión de Cursos.

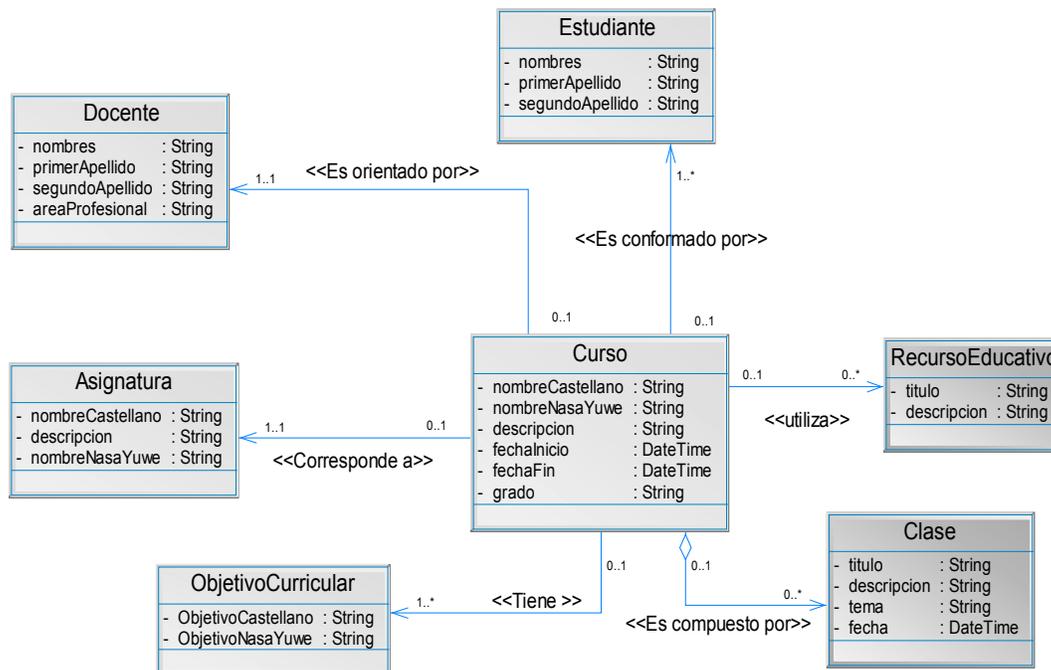


Figura 17. Modelo Conceptual Gestión de Cursos.

- **Estudiante:** Es el concepto utilizado para referirse al actor estudiante quien participa de los cursos, las clases, hace uso de los recursos educativos y se organiza en grupos sobre la comunidad virtual.
- **Docente:** Es el concepto utilizado para referirse al actor docente quien realiza la administración de los cursos, las clases y los recursos educativos.
- **Asignatura:** Corresponde a aquellas materias orientadas al interior de los colegios según el proyecto educativo del mismo.
- **Curso:** Corresponde al periodo de tiempo en el que una asignatura es orientada por un docente a un grupo de estudiantes, según unos objetivos curriculares.
- **Objetivo Curricular:** corresponde a los objetivos que guían la planificación de los cursos a lo largo de un periodo lectivo. Estos objetivos son definidos para los cursos al inicio de un periodo escolar.

3.2 Gestión de Clases.

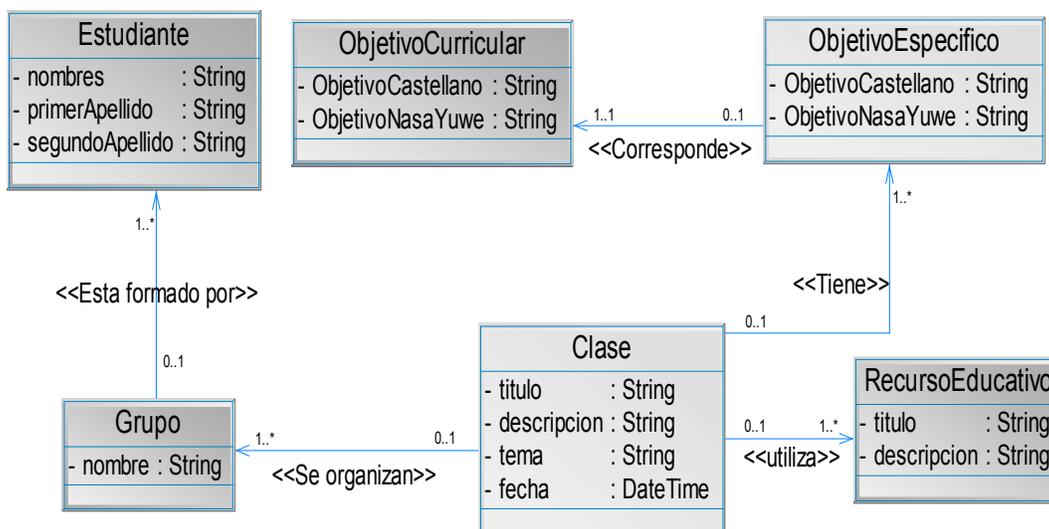


Figura 18. Modelo Conceptual Gestión de Clases.

- **Clase:** Este concepto corresponde a las clases o sesiones programadas para un curso específico. Cada clase debe tener unos objetivos que orientan la clase y unos recursos con los cuales se puede desarrollar la misma.
- **Objetivo Específico:** corresponde a los objetivos concretos que guían el desarrollo de una clase. Estos objetivos son definidos para las clases y presentan una correspondencia con los objetivos curriculares programados para el curso.

3.3 Gestión de Recursos Educativos.

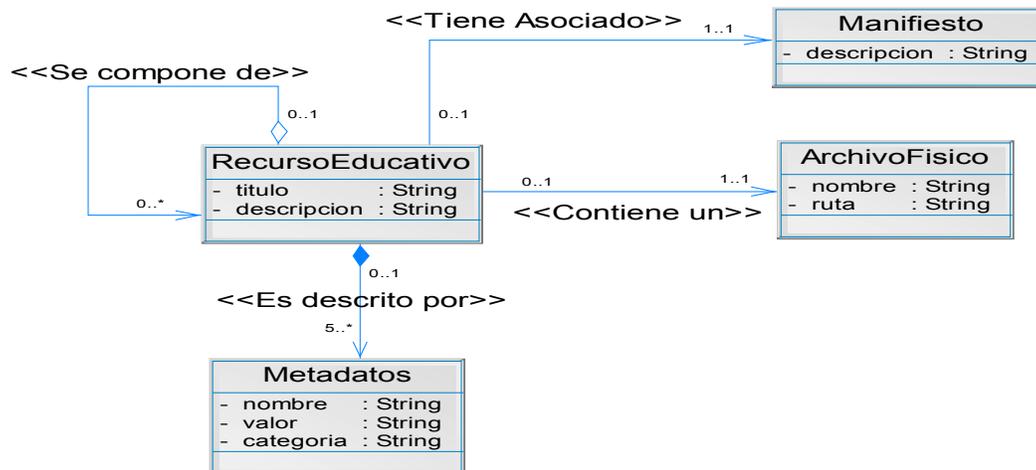


Figura 19. Modelo Conceptual Gestión de Recursos Educativos.

- **Recurso educativo:** Este concepto corresponde a los materiales con los cuales el docente y el estudiante interactúan en el desarrollo de una clase.
- **Manifiesto:** Este concepto corresponde al archivo que según el estándar IMS Content Packaging se encontrará en la raíz del directorio que presenta el recurso educativo, y que permite entender la estructura y organización del recurso.
- **Archivo Físico:** Corresponde al archivo digital que representa en si mismo el contenido del recurso educativo.
- **Metadato:** Es el concepto que, basado en IEE LOMv1.0 permite asociar información que describe el recurso educativo y que facilita su almacenamiento y recuperación.

3.4 Gestión de Grupos de Estudiantes.

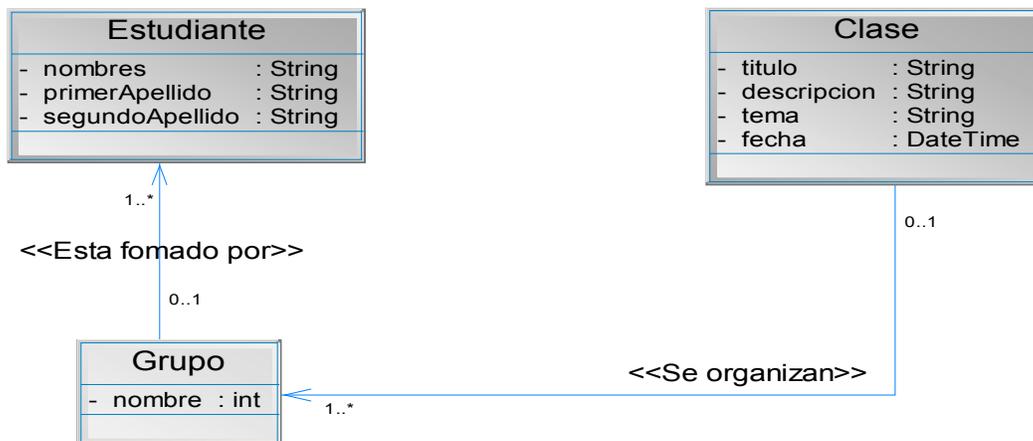


Figura 20. Modelo Conceptual Gestión de Grupos de Estudiantes.

- **Grupo:** Es el concepto que representa la asociación de los estudiantes que desarrollan una clase o sesión. Los grupos pueden ser unitarios, aunque esto se presenta muy poco en el contexto Nasa.

3.5 Gestión del Método de Enseñanza Aprendizaje.

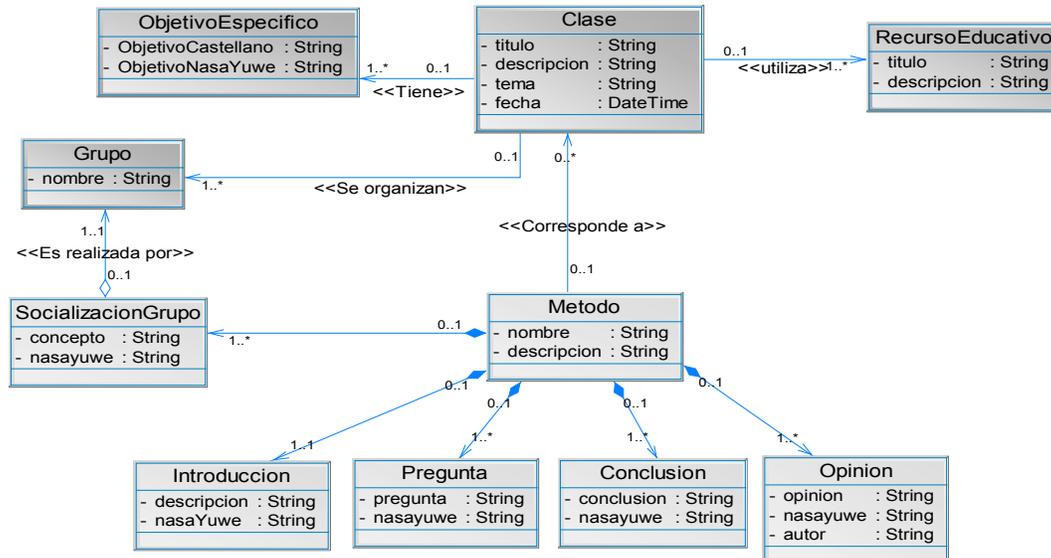


Figura 21. Modelo Conceptual Gestión del Método de Enseñanza Aprendizaje

- **MetodoEA:** Es el concepto que representa la asociación de los distintos pasos que conforman la metodología adaptada para su aplicación en una clase concreta.
- **Introducción:** Es el primer paso del método de enseñanza y representa la introducción con la cual se dará apertura a la sesión.
- **Pregunta:** Es el concepto que representa las preguntas con las cuales se realizará una reflexión inicial.
- **Conclusión:** Es el concepto que representa las conclusiones fundamentales preparadas para la clase.
- **Opinión:** Es el concepto que representa la opinión que tanto docente, como estudiante, pueden realizar sobre la clase.
- **SocializacionGrupo:** Es el concepto que representa los aportes, que los estudiantes en forma grupal construyen para socializar en clase.

4 CASOS DE USO EN FORMATO EXTENDIDO.

Los casos de uso agrupados aquí narran los principales procesos asociados con la gestión de cursos sobre la Comunidad Virtual. Los casos de uso descritos a continuación conservan la misma agrupación lógica y numeración de los descritos anteriormente en formato de alto nivel.

4.1 Gestión de Cursos.

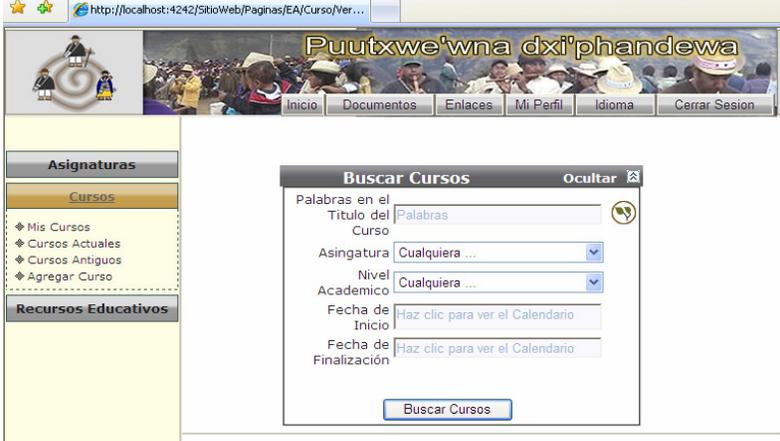
REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 1	Ver Cursos

Figura 22. Interface de Usuario Ver Cursos

Versión	1.1 (2008-11-14), (2009-01-20)	
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Modulo de Enseñanza - Aprendizaje 	
REFERENCIAS CRUZADAS		
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> RF1.0 – Requisito Funcional Administrar Cursos. RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema 	
Actores		
<ul style="list-style-type: none"> ACT-01 Docente ACT-02 Estudiante 		
Descripción :	<p>Este caso de uso permite visualizar los cursos que un usuario desee ver según los criterios de búsqueda proporcionados. Por defecto se presentaran los cursos propios y vigentes del usuario. Para esto la página VerCursos.aspx presenta las opciones al usuario para ver sus cursos, los cursos actuales o cursos anteriores; si estas opciones no son útiles, se presenta la posibilidad de realizar una búsqueda proporcionando los criterios de búsqueda descritos en C.USO 2 Buscar Cursos. Una vez elegida la opción la página se comunica con el ProcesolUCursos.cs para la gestión de cursos, quien se comunica con el servicio Web a través de la referencia Web (ServicioWebEducacion), y almacena el resultado de la búsqueda en la sesión a fin de facilitar próximas llamadas. El Proxy del servicio, se comunica con el servicio que en concreto cumple con la funcionalidad en este caso de consulta de los cursos. El servicio Web en concreto se comunica con la Clase CursoNegocio quien tiene la responsabilidad de comunicarse con el acceso a datos, a través de la Fachada. Esta Fachada se comunica con la clase CursoDAO, la cual se comunica con la clase Agente que en última instancia realiza la consulta solicitada al motor PostgreSQL.</p>	
Tipo:	Primario	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los Actor.		Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente o estudiante) quiere visualizar los cursos de su interés.</p> <p>3. El usuario selecciona la opción ver cursos de su elección de las presentadas en la interfaz gráfica.</p>		<p>2. El sistema presenta al usuario las opciones generales para visualizar cursos en el sistema.</p> <p>4. De acuerdo a la elección del usuario, el sistema presenta la información correspondiente a los cursos encontrados.</p>
Excepciones: Curso Alterno 1: <Buscar Cursos>		
Acción de los Actor.		Respuesta del Sistema.
<p>Paso 3. Si el usuario desea ver cursos según criterios particulares, puede elegir realizar una búsqueda de los mismos.</p>		<p>Presenta al usuario un formulario con el cual puede buscar cursos según los criterios de búsqueda que proporcione (C.USO 2 Buscar Cursos).</p>
Curso Alterno 2: <No existen Cursos>		
Acción de los Actor.		Respuesta del Sistema.
		<p>Paso 4. El sistema presenta un mensaje al usuario informando que no se han encontrado los cursos de su elección.</p>

Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso. (Figura 12) • Modelo Conceptual (Figura 17). 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Secuencia Presentación (Figura 42). Lógica Negocio y Acceso Datos (Figura 43) • Diagrama de Clases (Figura 86)

Tabla 40. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Cursos

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 2	Buscar/Filtrar Cursos
	
Figura 23. Interface de Usuario Buscar Cursos	

Versión	1.1 (2009-01-20) (2009-03-15)
Autores	• Modulo de Enseñanza Aprendizaje

REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RF1.0 - Requisito Funcional Administrar Cursos. • RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. • RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. • RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. • RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. • RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. • RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema

Actores	
<ul style="list-style-type: none"> • ACT-01 Docente • ACT-02 Estudiante 	

Pre-Condiciones:	• El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual
-------------------------	--

Descripción :	Este caso de uso permite realizar un filtro sobre los cursos que el docente, o el estudiante, desea visualizar sobre la comunidad virtual. Para tal efecto el usuario proporciona los criterios de búsqueda necesarios para seleccionar los cursos de su interés. Para esto la página VerCursos.aspx presenta el formulario para realizar una búsqueda proporcionando los criterios de búsqueda (Título del Curso, Asignatura, Fecha de Inicio, Fecha de Finalización, Nivel Académico). Una vez proporcionados los criterios la pagina se comunica con el ProcesoIU para la gestión de cursos, y en adelante ocurre la secuencia de llamados descrita en el C.USO 1.
----------------------	---

Pos-Condiciones	
Tipo:	Primario

Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente o estudiante) quiere realizar una búsqueda sobre los cursos existentes en la CVE.</p> <p>3. El usuario diligencia los campos presentados por el formulario.</p>	<p>2. El sistema presenta los criterios de búsqueda a través de un formulario con los diferentes campos a diligenciar.</p> <p>4. El sistema valida los campos diligenciados por el formulario.</p> <p>5. El sistema realiza la búsqueda según los criterios diligenciados.</p> <p>6. El sistema presenta al usuario los cursos que cumplan con los criterios de búsqueda diligenciados.</p>
Excepciones: Curso Alterno 1: <Datos No Validos>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Paso 3. Si el usuario no diligencia apropiadamente los campos.	El sistema informa al usuario del problema. Vuelve al Paso 2.
Curso Alterno 2: <Cursos No Encontrados>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
	Paso 6. El sistema presenta un mensaje al usuario informando que no se han encontrado los cursos de su elección. Vuelve al paso 2.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Casos de Uso. (Figura 12) Modelo Conceptual (Figura 17). 	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Secuencia Presentación (Figura 44). Lógica Negocio y Acceso Datos (Figura 45) Diagrama de Clases (Figura 86)

Tabla 41. Caso de Uso en Formato Extendido Buscar Cursos.

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 3	Ver Detalles Curso
	
Figura 24. Interface de Usuario Ver Detalles Curso	
Versión	1.1 (2008-11-14), (2009-01-20)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Modulo de Enseñanza Aprendizaje

REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RF1.0 – Requisito Funcional Administrar Cursos. • RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. • RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. • RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. • RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. • RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. • RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema
Actores	
<ul style="list-style-type: none"> • ACT-01 Docente • ACT-02 Estudiante 	
Pre-Condicion:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual • El usuario ha ejecutado el C.USO 1 (Ver Cursos).
Descripción :	Este caso de uso permite visualizar en detalle la información relacionada con un curso de la Comunidad Virtual. Esta información se refiere tanto a la información básica del curso como a información asociada al mismo como las clases programadas para el mismo, sus objetivos curriculares, recursos, docente y estudiantes. Para esto la página VerDetallesCurso.aspx presenta la información del curso en concreto, sus objetivos, estudiantes y recursos educativos asociados. Los mecanismos de comunicación entre capas son similares al presentado en el C.USO 1.
Pos-Condicion:	
Tipo:	Primario
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente o estudiante) quiere ver la información de un curso en detalle.	2. El sistema presenta al usuario los diferentes cursos obtenidos previa ejecución del C.USO 1 (Ver Cursos).
3. El usuario selecciona la opción ver el curso en concreto de la interfaz gráfica.	4. El sistema presenta al usuario la información en detalle correspondiente al curso.
Excepciones Curso Alterno 1: <Curso No Encontrado>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
	Paso 4. El sistema presenta un mensaje al usuario indicando que el curso no fue encontrado y vuelve a C.USO 1.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso. (Figura 12) • Modelo Conceptual (Figura 17). 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Secuencia Presentación (Figura 46). Lógica del Negocio y Acceso a Datos (Figura 47) • Diagrama de Clases (Figura 86)

Tabla 42. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Detalles Curso.

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 4	Administrar Curso (Crear, Modificar o Eliminar Curso)
	
Figura 25. Interface de usuario Administrar Curso	
Versión	1.1 (2008-11-14), (2009-01-20)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Modulo de Enseñanza – Aprendizaje
REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> RF1.0 – Requisito Funcional Administrar Cursos. RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema
Actores	
	<ul style="list-style-type: none"> ACT-01 Docente
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual
Descripción :	Este caso de uso permite crear un nuevo curso sobre la Comunidad Virtual. Para ello el docente proporciona la información básica relacionada con el curso. Para esto la página AgregarCurso.aspx presenta el formulario solicita la información (Nombre del curso en castellano, en Nasa Yuwe, descripción, fecha de inicio, fecha de finalización, asignatura y nivel académico) que permite la creación del curso en concreto. Los mecanismos de comunicación entre capas son similares al presentado en el C.USO 1.
Pos-Condiciones	El curso es registrado en la Comunidad Virtual.
Tipo:	Primario
Curso Normal de Eventos <Crear Curso>	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<ol style="list-style-type: none"> Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere crear un nuevo curso sobre la comunidad virtual. El usuario diligencia los campos del formulario. 	<ol style="list-style-type: none"> El sistema presenta un formulario con los diferentes campos a diligenciar para crear el curso El sistema realiza la validación de la información diligenciada por el usuario. El sistema crea un nuevo curso con la información proporcionada por el usuario.

Curso Normal de Eventos <Modificar Curso>	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere actualizar la información de un curso sobre la comunidad.	2. El sistema presenta un formulario con los diferentes campos con la información actual del curso
3. El usuario actualiza los campos del curso en el formulario.	4. El sistema realiza la validación de la información diligenciada por el usuario.
	5. El sistema actualiza el curso con la información proporcionada por el usuario.
Curso Normal de Eventos <Eliminar Curso>	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere eliminar un curso sobre la comunidad.	2. El sistema presenta la información del curso y la opción para eliminarlo.
3. El usuario selecciona la opción de eliminar el curso del sistema.	4. El sistema solicita una confirmación al usuario sobre la operación a realizar.
5. El usuario confirma su operación en la interfaz gráfica.	6. Si el usuario confirma la operación, el sistema elimina la información del curso.
Excepciones: Curso Alterno 1(Crear Curso y Modificar Curso) : <Datos No Validos>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Paso 3. Si el usuario no diligencia apropiadamente los campos.	El sistema informa al usuario del problema. Vuelve al Paso 2.
Excepciones: Curso Alterno 2(Crear Curso y Modificar Curso): <Operación No Exitosa>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
	El sistema informa al usuario que se presento un problema con la operación y que por favor intente realizarla nuevamente. Vuelve al Paso 2.
Excepciones: Curso Alterno 3 (Eliminar Curso): <Usuario No Confirma Operación>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Paso 3. Si el usuario elige no confirmar la operación.	Vuelve al Paso 2.
Excepciones: Curso Alterno 4 (Eliminar Curso) : <Operación No Exitosa>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
	El sistema informa al usuario que se presento un problema con la operación y que por favor intente realizarla nuevamente. Vuelve al Paso 2.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso. (Figura 12) • Modelo Conceptual (Figura 17). 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Secuencia Presentación (Figura 48). Lógica del Negocio y Acceso a Datos (Figura 49) • Diagrama de Clases (Figura 86)

Tabla 43. Caso de Uso en Formato Extendido Crear Curso

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 5	Ver Recursos Curso
	
Figura 26. Interface de Usuario Ver recursos Curso.	
Versión	1 (2009-03-20)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Modulo de Enseñanza Aprendizaje
REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> RF1.0 - Requisito Funcional Administrar Cursos. RF 3.0 – Requisito Funcional Administrar Recursos Educativos. RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema
Actores	
	<ul style="list-style-type: none"> ACT-01 Docente
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual. El usuario ha ejecutado el C.USO 3 (Ver Detalles Curso).
Descripción :	Este caso de uso es iniciado por el Usuario, el cual selecciona el curso al que desea consultar sus recursos educativos. Para esto la página VerDetallesCurso.aspx presenta la opción que permite al usuario la consulta de los recursos de un curso en concreto. Los mecanismos de comunicación entre capas son similares al presentado en el C.USO 1.
Pos-Condiciones	
Tipo:	Secundario

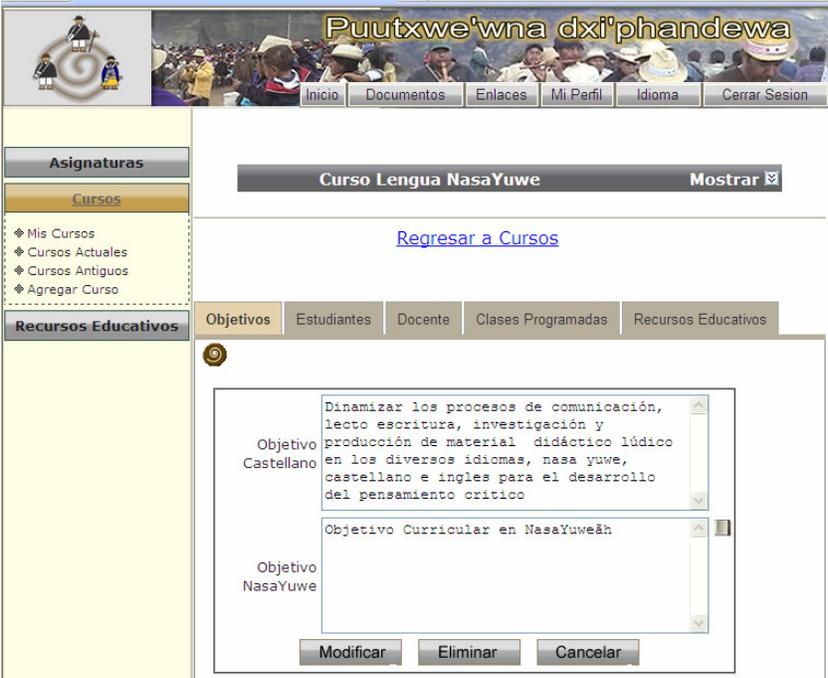
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere consultar los recursos educativos asociados a un curso sobre la comunidad.	2. El sistema presenta la información del curso y la opción para consultar sus recursos educativos.
3. El usuario selecciona la opción ver recurso educativos del curso en la interfaz del sistema.	4. El sistema presenta al usuario la información relacionada con los recursos educativos asociados al curso en el sistema o un mensaje indicando que no hay recursos asociados en dicho curso.
Excepciones: Curso Alterno	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Casos de Uso. (Figura 12) Modelo Conceptual (Figura 17). 	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Secuencia Presentación, Lógica del Negocio y Acceso a Datos presentan la misma estructura general evidenciada en (Figura 48 Presentación) y (Figura 49 Lógica del Negocio y Acceso a Datos) Diagrama de Clases (Figura 86)

Tabla 44. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Recursos Clase

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 6	Ver Objetivos Curriculares
Figura 27. Interface de Usuario Ver Objetivos Curriculares	
Versión	1 (2009-03-20)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Modulo de Enseñanza Aprendizaje

REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RF1.0 – Requisito Funcional Administrar Cursos. • RF6.0 – Requisito Funcional Administrar Objetivos Curriculares. • RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. • RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. • RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. • RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. • RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
<ul style="list-style-type: none"> • ACT-01 Docente • ACT-02 Estudiante 	
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual • El Usuario ha ejecutado el C.USO 3 (Ver Detalles Curso)
Descripción :	<p>Este caso de uso permite visualizar los Objetivos Curriculares asociados a un curso sobre la Comunidad Virtual. Para esto la página VerDetallesCurso.aspx presenta la opción que permite al usuario la consulta de los objetivos curriculares asociados a un curso en concreto. Una vez elegida la opción la página se comunica con el ProcesolUObjetivosCurriculares.cs para la gestión de Objetivos Curriculares, quien se comunica con el servicio Web a través de la referencia Web (ServicioWebEducacion), y almacena el resultado de la búsqueda en la sesión a fin de facilitar próximas llamadas. El Proxy del servicio, se comunica con el servicio que en concreto cumple con la funcionalidad en este caso de consulta de los objetivos curriculares. El servicio Web en concreto se comunica con la Clase ObjetivoCurricularNegocio quien tiene la responsabilidad de comunicarse con el acceso a datos, a través de la Fachada. Esta Fachada se comunica con la clase ObjetivoCurricularDAO, la cual se comunica con la clase Agente que en última instancia realiza la consulta solicitada al motor PostgreSQL.</p>
Pos-Condiciones	
Tipo:	Primario
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente o estudiante) quiere visualizar los objetivos curriculares asociados a un curso.</p> <p>3. El usuario selecciona la opción ver objetivos curriculares del curso de la interfaz gráfica.</p>	<p>2. El sistema presenta al usuario la opción para ver objetivos curriculares del curso.</p> <p>4. El sistema presenta al usuario la información correspondiente a los objetivos curriculares del curso seleccionado.</p>
Excepciones: Curso Alterno 1: <No Existen Objetivos Curriculares para el Curso>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
	El sistema informa al usuario que este curso no tiene objetivos curriculares asociados aún.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso. (Figura 12) • Modelo Conceptual (Figura 17). 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Secuencia Presentación, (Figura 50), Lógica del Negocio y Acceso a Datos (Figura 51) • Diagrama de Clases (Figura 86)

Tabla 45. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Objetivos Curriculares

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 7	Ver Detalles Objetivo Curricular
	
Figura 28. Interface de Usuario Ver Detalles Objetivo Curricular	
Versión	1 (2009-03-20)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Modulo de Enseñanza Aprendizaje
REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> RF1.0 – Requisito Funcional Administrar Cursos. RF6.0 – Requisito Funcional Administrar Objetivos Curriculares. RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
	<ul style="list-style-type: none"> ACT-01 Docente ACT-02 Estudiante
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual El Usuario ha ejecutado el C.USO 6 (Ver Objetivos Curriculares)
Descripción :	Este caso de uso permite visualizar en detalle la información relacionada con un objetivo curricular de un curso sobre de la Comunidad Virtual. Para esto la página VerObjetivosCurriculares.aspx presenta la opción que permite al usuario la consulta de un objetivo curricular concreto. Los mecanismos de comunicación entre capas son similares al presentado en el C.USO 6.
Pos-Condiciones	
Tipo:	Primario

Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente o estudiante) quiere ver la información de un objetivo curricular en detalle.</p> <p>3. El usuario selecciona el objetivo curricular en concreto que desea ver de la interfaz gráfica.</p>	<p>2. El sistema presenta los objetivos curriculares correspondientes a un curso y permite que el usuario seleccione uno de su interés.</p> <p>4. El sistema presenta al usuario la información básica correspondiente al objetivo curricular.</p>
Excepciones: Curso Alterno	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Casos de Uso. (Figura 12) Modelo Conceptual (Figura 17). 	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Secuencia Presentación, Lógica del Negocio y Acceso a Datos presentan la misma estructura general evidenciada en (Figura 50 Presentación) y (Figura 51 Lógica del Negocio y Acceso a Datos) Diagrama de Clases (Figura 86)

Tabla 46. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Detalles Objetivo Curricular.

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 8	Administrar Objetivo Curricular (Crear, Modificar o Eliminar)
	
Versión	1. (2009-03-20)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Modulo de Enseñanza – Aprendizaje

Figura 29. Interface de Usuario Ver Detalles Objetivo Curricular

REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RF1.0 – Requisito Funcional Administrar Cursos. • RF6.0 – Requisito Funcional Administrar Objetivos Curriculares. • RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. • RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. • RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. • RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. • RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. • RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
<ul style="list-style-type: none"> • ACT-01 Docente 	
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual • El Usuario ha ejecutado el C.USO 3 (Ver Detalles Curso)
Descripción :	Este caso de uso permite crear un nuevo objetivo curricular sobre la Comunidad Virtual. Para esto la página VerObjetivosCurriculares.aspx presenta la opción que permite al usuario crear un nuevo objetivo curricular asociado a un curso, presentando un formulario con la información necesaria para crear el objetivo (DescripciónCastellano, DescripciónNasaYuwe). Los mecanismos de comunicación entre capas son similares al presentado en el C.USO 6.
Pos-Condiciones	El Objetivo Curricular ha sido creado en el sistema.
Tipo:	Primario
Curso Normal de Eventos <Crear Objetivo >	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere crear una nuevo objetivo curricular para un curso en particular.</p> <p>3. El usuario diligencia los campos del formulario.</p>	<p>2. El sistema presenta un formulario con los diferentes campos a diligenciar para crear el objetivo curricular.</p> <p>4. El sistema realiza la validación de la información diligenciada por el usuario.</p> <p>5. El sistema crea un nuevo objetivo curricular, y la asocia al curso respectivo, con la información proporcionada por el usuario.</p>
Curso Normal de Eventos <Modificar Objetivo Curricular>	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere actualizar la información de un objetivo curricular sobre la comunidad.</p> <p>3. El usuario actualiza los campos correspondientes al objetivo curricular en el formulario.</p>	<p>2. El sistema presenta un formulario con los diferentes campos con la información actual del objetivo curricular.</p> <p>4. El sistema realiza la validación de la información diligenciada por el usuario.</p> <p>5. El sistema actualiza el objetivo curricular con la información proporcionada por el usuario.</p>

Curso Normal de Eventos <Eliminar Objetivo Curricular>	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
1. Este caso de uso de inicio cuando el usuario (docente) quiere eliminar un objetivo curricular sobre la comunidad.	2. El sistema presenta la información del objetivo curricular y la opción para eliminarlo.
3. El usuario selecciona la opción de eliminar el objetivo curricular de la interfaz gráfica.	4. El sistema solicita una confirmación al usuario sobre la operación a realizar.
5. El usuario confirma su operación en la interfaz gráfica.	6. Si el usuario confirma la operación, el sistema elimina la información del objetivo curricular.
Excepciones: Curso Alterno (Crear, Modificar Objetivo Curricular) 1: <Datos No Validos>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Paso 3. Si el usuario no diligencia apropiadamente los campos.	El sistema informa al usuario del problema. Vuelve al Paso 2.
Excepciones: Curso Alterno (Eliminar Objetivo) 2: <Usuario No Confirma Operación>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Paso 3. Si el usuario elige no confirmar la operación.	Vuelve al Paso 2.
Excepciones: Curso Alterno (Eliminar Objetivo) 3: <Si Ocurre un Error>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
	El sistema informa al usuario del error producido y su posible solución.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Casos de Uso. (Figura 12) Modelo Conceptual (Figura 17). 	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Secuencia Presentación, (Figura 52), Lógica del Negocio y Acceso a Datos (Figura 53) Diagrama de Clases (Figura 86)

Tabla 47. Caso de Uso en Formato Extendido Crear Objetivo Curricular.

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO																					
C.USO 9	Ver Asignaturas																				
	<p>Terminar y Regresar a Cursos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Nombre Castellano</th> <th>Nombre Nasa Yuwe</th> <th>Descripcion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⚙</td> <td>Asignatura Castellano</td> <td>Asignatura Nasa Yuweã</td> <td>Descripcion de la Asignatura</td> </tr> <tr> <td>⚙</td> <td>castellano</td> <td>Na kiwe kwe'sxji'.</td> <td>descripcion</td> </tr> <tr> <td>⚙</td> <td>Lenguaje Castellano</td> <td>Lenguaje Castellano</td> <td>Asignatura de Lengua Castellana</td> </tr> <tr> <td>⚙</td> <td>Lenguaje Nasa Yuwe</td> <td>Lenguaje Nasa</td> <td>Asignatura de Lenguaje Nasa Yuwe</td> </tr> </tbody> </table>		Nombre Castellano	Nombre Nasa Yuwe	Descripcion	⚙	Asignatura Castellano	Asignatura Nasa Yuweã	Descripcion de la Asignatura	⚙	castellano	Na kiwe kwe'sxji'.	descripcion	⚙	Lenguaje Castellano	Lenguaje Castellano	Asignatura de Lengua Castellana	⚙	Lenguaje Nasa Yuwe	Lenguaje Nasa	Asignatura de Lenguaje Nasa Yuwe
	Nombre Castellano	Nombre Nasa Yuwe	Descripcion																		
⚙	Asignatura Castellano	Asignatura Nasa Yuweã	Descripcion de la Asignatura																		
⚙	castellano	Na kiwe kwe'sxji'.	descripcion																		
⚙	Lenguaje Castellano	Lenguaje Castellano	Asignatura de Lengua Castellana																		
⚙	Lenguaje Nasa Yuwe	Lenguaje Nasa	Asignatura de Lenguaje Nasa Yuwe																		
Figura 30. Interface de Usuario Ver Asignaturas																					
Versión	1 (2009-03-20)																				
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Modulo de Enseñanza Aprendizaje 																				

REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RF1.0 – Requisito Funcional Administrar Cursos. • RF8.0 – Requisito Funcional Administrar Asignaturas. • RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. • RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. • RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. • RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. • RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. • RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
<ul style="list-style-type: none"> • ACT-01 Docente • ACT-02 Estudiante 	
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual
Descripción :	<p>Este caso de uso permite visualizar las Asignaturas sobre la Comunidad Virtual. Para esto la página VerAsignaturas.aspx presenta la opción que permite al usuario la consulta de las asignaturas existentes en el sistema. Una vez elegida la opción la página se comunica con el ProcesolUAsignaturas.cs para la gestión de Asignaturas, quien se comunica con el servicio Web a través de la referencia Web (ServicioWebEducacion), y almacena el resultado de la búsqueda en la sesión a fin de facilitar próximas llamadas. El Proxy del servicio, se comunica con el servicio que en concreto cumple con la funcionalidad en este caso de consulta de las Asignaturas existentes. El servicio Web en concreto se comunica con la Clase AsignaturaNegocio quien tiene la responsabilidad de comunicarse con el acceso a datos, a través de la Fachada. Esta Fachada se comunica con la clase AsignaturaDAO, la cual se comunica con la clase Agente que en última instancia realiza la consulta solicitada al motor PostgreSQL..</p>
Pos-Condiciones	
Tipo:	Primario
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente o estudiante) quiere visualizar las asignaturas.</p> <p>3. El usuario selecciona la opción ver asignaturas de la interfaz gráfica.</p>	<p>2. El sistema presenta al usuario la opción para ver asignaturas del curso.</p> <p>4. El sistema presenta al usuario la información correspondiente a las asignaturas en el sistema.</p>
Excepciones: Curso Alterno 1: <No Existen Asignaturas en el Sistema>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
	El sistema informa que no se han registrado asignaturas aún.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso. (Figura 12) • Modelo Conceptual (Figura 17). 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Secuencia Presentación, Lógica del Negocio y Acceso a Datos presentan la misma estructura general evidenciada en (Figura 50 Presentación) y (Figura 51 Lógica del Negocio y Acceso a Datos) • Diagrama de Clases (Figura 86)

Tabla 48. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Asignaturas

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 10	Ver Detalles Asignatura
	
Figura 31. Interface de Usuario Ver Detalles Asignatura	
Versión	1 (2009-03-20)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Modulo de Enseñanza Aprendizaje
REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> RF1.0 – Requisito Funcional Administrar Cursos. RF8.0 – Requisito Funcional Administrar Asignaturas. RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
<ul style="list-style-type: none"> ACT-01 Docente ACT-02 Estudiante 	
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual El Usuario ha ejecutado el C.USO 9 (Ver Asignaturas)
Descripción :	Este caso de uso permite visualizar en detalle la información relacionada con una asignatura de la Comunidad Virtual. Para esto la página VerAsignaturas.aspx presenta la opción que permite al usuario ver una asignatura, presentando la opción para seleccionar la asignatura concreta. Los mecanismos de comunicación entre capas son similares al presentado en el C.USO 9.
Pos-Condiciones	
Tipo:	Primario
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente o estudiante) quiere ver la información de una asignatura en detalle.	2. El sistema presenta las asignaturas y permite que el usuario seleccione una de su interés.
3. El usuario selecciona la asignatura en concreto que desea ver de la interfaz gráfica.	4. El sistema presenta al usuario la información correspondiente a la asignatura.
Excepciones: Curso Alterno	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.

Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Casos de Uso. (Figura 12) Modelo Conceptual (Figura 17). 	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Secuencia Presentación, Lógica del Negocio y Acceso a Datos presentan la misma estructura general evidenciada en (Figura 50 Presentación) y (Figura 51 Lógica del Negocio y Acceso a Datos) Diagrama de Clases (Figura 86)

Tabla 49. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Detalles Asignatura.

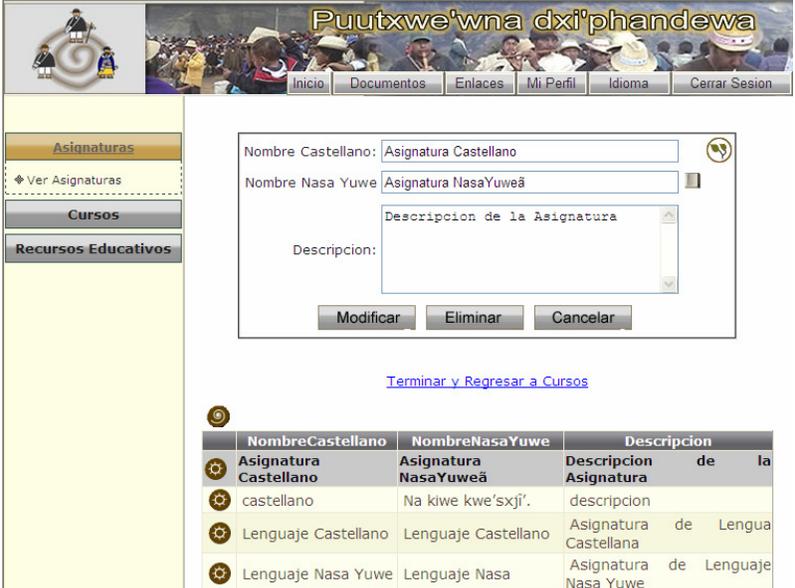
REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 11	Administrar Asignatura (Crear, Modificar o Eliminar)
	

Figura 32. Interface de Usuario Administrar Asignatura

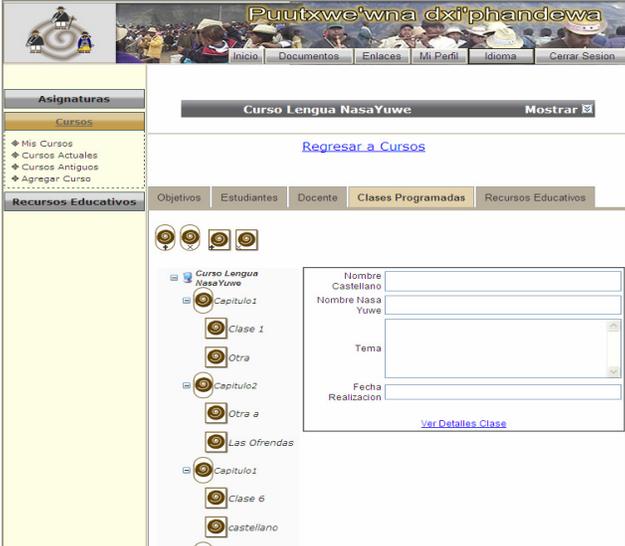
Versión	1. (2009-03-20)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Modulo de Enseñanza - Aprendizaje
REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> RF1.0 – Requisito Funcional Administrar Cursos. RF8.0 – Requisito Funcional Administrar Asignaturas. RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
	<ul style="list-style-type: none"> ACT-01 Docente
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual El Usuario ha ejecutado el C.USO 10 (Ver Detalles Asignatura Curso)

Descripción :	Este caso de uso permite crear un nuevo objetivo curricular sobre la Comunidad Virtual. Para esto la página VerAsignaturas.aspx presenta la opción que permite al usuario crear una nueva asignatura, presentando un formulario con la información necesaria para crear dicha asignatura (NombreCastellano, NombreNasaYuwe, Descripción, AreaConocimiento). Los mecanismos de comunicación entre capas son similares al presentado en el C.USO 9.
Pos-Condiciones	El Objetivo Curricular ha sido creado en el sistema.
Tipo:	Primario
Curso Normal de Eventos <crear Asignatura>	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere crear una nueva asignatura.</p> <p>3. El usuario diligencia los campos del formulario.</p>	<p>2. El sistema presenta un formulario con los diferentes campos a diligenciar para crear la asignatura.</p> <p>4. El sistema realiza la validación de la información diligenciada por el usuario.</p> <p>5. El sistema crea una nueva asignatura con la información proporcionada por el usuario.</p>
Curso Normal de Eventos <Modificar Asignatura>	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere actualizar la información de una asignatura sobre la comunidad.</p> <p>3. El usuario actualiza los campos correspondientes a la asignatura en el formulario.</p>	<p>2. El sistema presenta un formulario con los diferentes campos con la información actual de la asignatura.</p> <p>4. El sistema realiza la validación de la información diligenciada por el usuario.</p> <p>5. El sistema actualiza la asignatura con la información proporcionada por el usuario.</p>
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere eliminar una asignatura sobre la comunidad.</p> <p>3. El usuario selecciona la opción de eliminar la asignatura de la interfaz gráfica.</p> <p>5. El usuario confirma su operación en la interfaz gráfica.</p>	<p>2. El sistema presenta la información de la asignatura y la opción para eliminarlo.</p> <p>4. El sistema solicita una confirmación al usuario sobre la operación a realizar.</p> <p>6. Si el usuario confirma la operación, el sistema elimina la información del objetivo curricular.</p>
Excepciones: Curso Alternativo (Crear, Modificar Asignatura) 1: <Datos No Validos>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Paso 3. Si el usuario no diligencia apropiadamente los campos.	El sistema informa al usuario del problema. Vuelve al Paso 2.
Excepciones: Curso Alternativo (Eliminar Asignatura) 2: <Usuario No Confirma Operación>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Paso 3. Si el usuario elige no confirmar la operación.	Vuelve al Paso 2.
Excepciones: Curso Alternativo (Eliminar Asignatura) 3: <Si Ocurre un Error>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
	El sistema informa al usuario del error producido y su posible solución.

Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso. (Figura 12) • Modelo Conceptual (Figura 17). 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Secuencia Presentación, Lógica del Negocio y Acceso a Datos presentan la misma estructura general evidenciada en (Figura 52 Presentación) y (Figura 53 Lógica del Negocio y Acceso a Datos) • Diagrama de Clases (Figura 86)

Tabla 50. Caso de Uso en Formato Extendido Crear Asignatura.

4.2 Gestión de Clases.

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 12	Ver Clases
	
Figura 33. Interface de Usuario Ver Clases	
Versión	1.1 (2008-11-14), (2009-01-20)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Modulo de Enseñanza Aprendizaje
REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RF1.0 – Requisito Funcional Administrar Cursos. • RF2.0 – Requisito Funcional Administrar Clases. • RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. • RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. • RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. • RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. • RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. • RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
<ul style="list-style-type: none"> • ACT-01 Docente • ACT-02 Estudiante 	
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual • El Usuario ha ejecutado el C.USO 3 (Ver Detalles Curso)

Descripción :	Este caso de uso permite visualizar las clases programadas para un curso sobre la Comunidad Virtual. Para ello el usuario puede ver todas las clases programadas o puede filtrar clases según los criterios de búsqueda proporcionados. Para esto la página VerClases.aspx presenta las opciones al usuario para ver sus clases, las clases pertenecientes a cursos actuales o cursos anteriores; si estas opciones no son útiles, se presenta la posibilidad de realizar una búsqueda proporcionando los criterios de búsqueda descritos en el caso de uso Buscar Clases. Una vez elegida la opción la página se comunica con el ProcesolUClases.cs para la gestión de clases, quien se comunica con el servicio Web a través de la referencia Web (ServicioWebEducacion), y almacena el resultado de la búsqueda en la sesión a fin de facilitar próximas llamadas. El Proxy del servicio, se comunica con el servicio que en concreto cumple con la funcionalidad en este caso de consulta de las clases. El servicio Web en concreto se comunica con la Clase ClaseNegocio quien tiene la responsabilidad de comunicarse con el acceso a datos, a través de la Fachada. Esta Fachada se comunica con la clase ClaseDAO, la cual se comunica con la clase Agente que en última instancia realiza la consulta solicitada al motor PostgreSQL.
Pos-Condiciones	
Tipo:	Primario
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente o estudiante) quiere visualizar las clases asociadas a un curso.	2. El sistema presenta al usuario la opción para ver las clases del curso.
3. El usuario selecciona la opción ver clases del curso de la interfaz gráfica.	4. El sistema presenta al usuario la información correspondiente a las clases del curso seleccionado.
Excepciones: Curso Alterno 1: <No Existen Clases para el Curso>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
	El sistema informa al usuario que este curso no tiene clases asociadas aún.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Casos de Uso. (Figura 13) Modelo Conceptual (Figura 18). 	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Secuencia Presentación, (Figura 54), Lógica del Negocio y Acceso a Datos (Figura 55) Diagrama de Clases (Figura 87)

Tabla 51. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Clases

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 13	Ver Detalles Clase
	
Figura 34. Interface de Usuario Ver Detalles Clase.	
Versión	1.1 (2008-11-14), (2009-01-20)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Modulo de Enseñanza Aprendizaje

REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RF1.0 – Requisito Funcional Administrar Cursos. • RF2.0 – Requisito Funcional Administrar Clases. • RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. • RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. • RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. • RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. • RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. • RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
	<ul style="list-style-type: none"> • ACT-01 Docente • ACT-02 Estudiante
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual • El Usuario ha ejecutado el C.USO 12 (Ver Clases)
Descripción :	Este caso de uso permite visualizar en detalle la información relacionada con una clase de un curso sobre de la Comunidad Virtual. Esta información se refiere tanto a la información básica del curso como a información asociada a la misma como los recursos utilizados y los grupos de estudiantes. Para esto la página VerClases.aspx presenta las opción al usuario para ver una clase en concreto, una vez el usuario elige esta opción en la pagina VerDetallesClase.aspx, se presenta la información de la clase de interés del usuario. Los mecanismos de comunicación entre capas son similares a los descritos en el C.USO 12.
Pos-Condiciones	
Tipo:	Primario
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente o estudiante) quiere ver la información de una clase en detalle.	2. El sistema presenta las clases correspondientes a un curso y permite que el usuario seleccione una de su interés.
3. El usuario selecciona la clase en concreto que desea ver de la interfaz gráfica.	3. El sistema presenta al usuario la información básica correspondiente a la clase, así como la información asociada a la misma: objetivos, grupos de estudiantes y recursos.
Excepciones: Curso Alterno 1: <No Existen Clases para el Curso>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso. (Figura 13) • Modelo Conceptual (Figura 18). 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Secuencia Presentación, (Figura 56), Lógica del Negocio y Acceso a Datos (Figura 57) • Diagrama de Clases (Figura 87)

Tabla 52. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Detalles Clase.

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 14	Administrar Clase (Crear, Modificar o Eliminar)



Figura 35. Interface de Usuario Administrar Clase

Versión	1.1 (2008-11-14), (2009-01-20)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Modulo de Enseñanza - Aprendizaje
REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> RF1.0 – Requisito Funcional Administrar Cursos. RF2.0 – Requisito Funcional Administrar Clases. RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
	<ul style="list-style-type: none"> ACT-01 Docente
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual El Usuario ha ejecutado el C.USO 3 (Ver Detalles Curso)
Descripción :	Este caso de uso permite crear una nueva clase sobre la Comunidad Virtual. Para esto la página AgregarClase.aspx presenta la opción que permite al usuario crear una nueva clase asociada a un curso específico, presentando un formulario con la información necesaria para crear dicha clase (NombreCastellano, NombreNasaYuwe, Tema, Fecha de Realización, Capitulo, imagen). Los mecanismos de comunicación entre capas son similares al presentado en el C.USO 12.
Pos-Condiciones	La clase es registrada en la Comunidad Virtual y asociada a un curso.
Tipo:	Primario
Curso Normal de Eventos <Crear Clase>	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<ol style="list-style-type: none"> Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere crear una nueva clase para un curso en particular. El usuario diligencia los campos del formulario. 	<ol style="list-style-type: none"> El sistema presenta un formulario con los diferentes campos a diligenciar para crear la clase. El sistema realiza la validación de la información diligenciada por el usuario. El sistema crea una nueva clase, y la asocia al curso respectivo, con la información proporcionada por el usuario.

Curso Normal de Eventos <Modificar Clase>	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere actualizar la información de una clase sobre la comunidad.	2. El sistema presenta un formulario con los diferentes campos con la información actual de la clase.
3. El usuario actualiza los campos correspondientes a la clase en el formulario.	4. El sistema realiza la validación de la información diligenciada por el usuario.
	5. El sistema actualiza la clase con la información proporcionada por el usuario.
Curso Normal de Eventos <Eliminar Clase>	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere eliminar una clase sobre la comunidad.	2. El sistema presenta la información de la clase y la opción para eliminarlo.
3. El usuario selecciona la opción de eliminar la clase de la interfaz gráfica.	4. El sistema solicita una confirmación al usuario sobre la operación a realizar.
5. El usuario confirma su operación en la interfaz gráfica.	6. Si el usuario confirma la operación, el sistema elimina la información del curso.
Excepciones: Curso Alterno (Crear, Modificar Clase) 1: <Datos No Validos>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Paso 3. Si el usuario no diligencia apropiadamente los campos.	El sistema informa al usuario del problema. Vuelve al Paso 2.
Excepciones: Curso Alterno (Eliminar Clase) 2: <Usuario No Confirma Operación>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Paso 3. Si el usuario elige no confirmar la operación.	Vuelve al Paso 2.
Excepciones: Curso Alterno (Eliminar Clase) 3: <Si Ocurre un Error>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
	El sistema informa al usuario del error producido y su posible solución.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso. (Figura 13) • Modelo Conceptual (Figura 18). 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Secuencia Presentación, (Figura 58), Lógica del Negocio y Acceso a Datos (Figura 59) • Diagrama de Clases (Figura 87)

Tabla 53. Caso de Uso en Formato Extendido Crear Clase.

Nota: Los Casos de Uso relacionados con los objetivos específicos contemplados en este paquete son análogos a los desarrollados para los objetivos curriculares (C.USO 6, C.USO 7, C.USO 8, por lo cual se omite su descripción.

4.3 Gestión de Recursos Educativos.

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 15	Ver Recursos Educativos
Versión	1 (2009-01-09)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Modulo de Enseñanza Aprendizaje

REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RF3.0 - Requisito Funcional Administrar Recursos Educativos. • RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. • RNF2.0 - Requisito No Funcional Soportar IEEE LOM • RNF3.0 - Requisito No Funcional Soportar IMS Content Packaging • RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. • RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. • RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. • RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. • RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
<ul style="list-style-type: none"> • ACT-01 Docente • ACT-02 Estudiante 	
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual
Descripción :	<p>Este caso de uso permite visualizar los recursos educativos sobre la Comunidad Virtual. Para ello el usuario puede ver todos los recursos o puede filtrar recursos según los criterios de búsqueda proporcionados. Para esto, la página VerRecursosEducativos.aspx presenta las opciones para ver los recursos: todos los recursos o los recursos educativos propios. Si estas opciones no bastan para encontrar el recurso entonces se presenta la opción de realizar una búsqueda (C.USO 24). Una vez elegida la opción la página se comunica con el servicio Web a través de la referencia Web (ServicioWebEducacion). El Proxy del servicio se comunica con el servicio que cumple con la funcionalidad de búsqueda de recursos educativos. El servicio Web se comunica con la clase RecursoEducativoNegocio quien tiene la responsabilidad de comunicarse con el acceso a datos, a través de la fachada (FachadaAccesoDatos), dicha fachada se comunica con la clase RecursoEducativoDAO, la cual se comunica con la clase Agente que finalmente realiza la consulta solicitada al motor PostgreSQL.</p>
Pos-Condiciones	
Tipo:	Primario
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente o estudiante) quiere visualizar los recursos educativos de su interés.</p> <p>3. El usuario selecciona la opción ver recursos educativos de su elección de las presentadas en la interfaz gráfica.</p>	<p>2. El sistema presenta al usuario las opciones generales para visualizar recursos educativos en el sistema.</p> <p>4. De acuerdo a la elección del usuario, el sistema presenta la información correspondiente a los recursos educativos encontrados.</p>
Excepciones: Curso Alterno 1: <Buscar Cursos>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
<p>Paso 3. Si el usuario desea ver recursos según criterios particulares, puede elegir realizar una búsqueda de los mismos.</p>	<p>Presenta al usuario un formulario con el cual puede buscar recursos educativos según los criterios de búsqueda que proporcione el C.USO 16 (Buscar Recursos).</p>
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso. (Figura 14) • Modelo Conceptual (Figura 18) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Secuencia Presentación, (Figura 64), Lógica del Negocio y Acceso a Datos (Figura 65) • Diagrama de Clases (Figura 88)

Tabla 54. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Recursos Educativos.

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 16	Buscar/Filtrar Recursos
Versión	1 (2009-01-09)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Modulo de Enseñanza Aprendizaje
REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> RF3.0 - Requisito Funcional Administrar Recursos Educativos. RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. RNF2.0 - Requisito No Funcional Soportar IEEE LOM RNF3.0 - Requisito No Funcional Soportar IMS Content Packaging RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
<ul style="list-style-type: none"> ACT-01 Docente ACT-02 Estudiante 	
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual
Descripción :	Este caso de uso permite realizar un filtro sobre los recursos educativos registrados sobre la Comunidad Virtual. Para tal efecto el docente proporciona los criterios de búsqueda necesarios para seleccionar los recursos de su interés. Para esto la página VerRecursosEducativos.aspx presenta el formulario con los criterios para realizar la búsqueda del recurso educativo (Idioma, Título, Descripción, Palabras Clave). Una vez se completan los criterios de búsqueda la página realiza el llamado al Servicio Web. Los mecanismos de comunicación entre capas son similares al presentado en el C.USO 23.
Pos-Condiciones	
Tipo:	Primario
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente o estudiante) quiere realizar una búsqueda sobre los recursos educativos existentes en la CVE.</p> <p>3. El usuario diligencia los campos presentados por el formulario.</p>	<p>2. El sistema presenta los criterios de búsqueda a través de un formulario con los diferentes campos a diligenciar.</p> <p>4. El sistema valida los campos diligenciados por el formulario.</p> <p>5. El sistema realiza la búsqueda según los criterios diligenciados.</p> <p>6. El sistema presenta al usuario los recursos educativos que cumplan con los criterios de búsqueda diligenciados.</p>
Excepciones: Curso Alterno 1: <Datos No Validos>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Paso 3. Si el usuario no diligencia apropiadamente los campos.	El sistema informa al usuario del problema. Vuelve al Paso 2.

Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso. (Figura 14) • Modelo Conceptual (Figura 18) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Secuencia Presentación, (Figura 66), Lógica del Negocio y Acceso a Datos (Figura 67) • Diagrama de Clases (Figura 88)

Tabla 55. Caso de Uso en Formato Extendido Buscar Recursos Educativos.

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 17	Ver Detalles Recurso Educativo
Versión	1 (2009-01-09)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Modulo de Enseñanza - Aprendizaje
REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RF3.0 - Requisito Funcional Administrar Recursos Educativos. • RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. • RNF2.0 - Requisito No Funcional Soportar IEEE LOM • RNF3.0 - Requisito No Funcional Soportar IMS Content Packaging • RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. • RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. • RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. • RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. • RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
	<ul style="list-style-type: none"> • ACT-01 Docente • ACT-02 Estudiante
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual
Descripción :	Este caso de uso permite visualizar en detalle la información relacionada con un recurso educativo sobre de la Comunidad Virtual. Esta información se refiere tanto a la información básica del recurso como a los metadatos asociados al mismo. Para esto la página VisualizarRecursoEducativo.aspx presenta el recurso educativo (metadatos y archivo). El proceso de comunicación entre capas es similar al descrito en el C.USO 23.
Pos-Condiciones	
Tipo:	Primario
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente o estudiante) quiere ver la información de un recurso educativo en detalle.	2. El sistema presenta al usuario los diferentes recursos obtenidos previa ejecución del C.USO 15 (Ver Recursos Educativos).
3. El usuario selecciona la opción ver el recurso educativo en concreto de la interfaz gráfica.	4. El sistema presenta al usuario la información en detalle correspondiente al recurso educativo.
Excepciones Curso Alterno	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.

Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Casos de Uso. (Figura 14) Modelo Conceptual (Figura 18) 	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Secuencia Presentación, Lógica del Negocio y Acceso a Datos presentan la misma estructura general evidenciada en (Figura 64 Presentación) y (Figura 65 Lógica del Negocio y Acceso a Datos) Diagrama de Clases (Figura 88)

Tabla 56. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Detalles Recurso Educativo.

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 18	Visualizar Recurso Educativo
Versión	1 (2009-01-09)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Modulo de Enseñanza Aprendizaje
REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> RF3.0 - Requisito Funcional Administrar Recursos Educativos. RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. RNF2.0 - Requisito No Funcional Soportar IEEE LOM RNF3.0 - Requisito No Funcional Soportar IMS Content Packaging RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
	<ul style="list-style-type: none"> ACT-01 Docente ACT-02 Estudiante
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual El usuario ha ejecutado el C.USO 17 (Ver Detalles Recurso Educativo)
Descripción :	Este caso de uso permite visualizar un recurso educativo sobre la Comunidad Virtual. Esta visualización corresponde tanto a estructura del recurso como al contenido de los archivos. Para esto la página VisualizarRecursoEducativo.aspx presenta el recurso educativo (metadatos y archivo). El proceso de comunicación entre capas es similar al descrito en el C.USO 23.
Pos-Condiciones	
Tipo:	Primario
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<ol style="list-style-type: none"> Este caso de uso se inicia cuando el usuario (docente o estudiante) quiere visualizar un recurso educativo sobre la comunidad. El usuario selecciona la opción visualizar recurso educativo de la interfaz gráfica. 	<ol style="list-style-type: none"> El sistema presenta la información correspondiente al recurso educativo y la opción para visualizarlo. El sistema visualiza al usuario el recurso educativo seleccionado. En esta visualización puede ver los contenidos como la estructura del recurso.
Excepciones Curso Alterno	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.

Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso. (Figura 14) • Modelo Conceptual (Figura 18) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Secuencia Presentación, (Figura 68), Lógica del Negocio y Acceso a Datos (Figura 69) • Diagrama de Clases (Figura 88)

Tabla 57. Caso de Uso en Formato Extendido Visualizar Recursos Educativos.

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 19	Administrar Recurso Educativo (Crear, Modificar o Eliminar)
Versión	1 (2009-01-09)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Modulo de Enseñanza Aprendizaje
REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RF3.0 - Requisito Funcional Administrar Recursos Educativos. • RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. • RNF2.0 - Requisito No Funcional Soportar IEEE LOM • RNF3.0 - Requisito No Funcional Soportar IMS Content Packaging • RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. • RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. • RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. • RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. • RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
	<ul style="list-style-type: none"> • ACT-01 Docente
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual • El usuario ha ejecutado el C.USO 17 (Ver Detalles Recurso Educativo)
Descripción :	Este caso de uso permite crear un nuevo recurso educativo sobre la Comunidad Virtual. Para ello el docente proporciona la información básica relacionada con el recurso así como sus metadatos obligatorios. Para esto la página AdministrarRecursoEducativo.aspx solicita la información necesaria para crear un nuevo recurso educativo (archivo, idioma, tipo de recurso, título en castellano, título en Nasa Yuwe, descripción en castellano, descripción en Nasa Yuwe). Luego esta página se comunica con el servicio Web. El resto del proceso de comunicación entre capas es similar al descrito en el C.USO 23.
Pos-Condiciones	El recurso educativo es almacenado en el repositorio de la Comunidad Virtual.
Tipo:	Primario
Curso Normal de Eventos <Crear Recurso Educativo>	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<ol style="list-style-type: none"> Este caso de uso se inicia cuando el usuario (docente) quiere crear un nuevo recurso educativo. El usuario sube un archivo a la plataforma a través de la interfaz gráfica. El usuario diligencia los campos del formulario correspondientes a los metadatos del recurso. 	<ol style="list-style-type: none"> El sistema presenta un formulario con los diferentes campos a diligenciar para crear recurso educativo. El sistema realiza la validación de la información diligenciada por el usuario. El sistema crea un nuevo recurso educativo con la información proporcionada por el usuario.

Curso Normal de Eventos <Modificar Recurso Educativo>	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso se inicia cuando el usuario (docente) quiere actualizar un nuevo recurso educativo.</p> <p>3. El usuario puede actualizar el archivo correspondiente al recurso sobre la plataforma.</p> <p>4. El usuario actualiza los campos del formulario correspondientes a los metadatos del recurso.</p>	<p>2. El sistema presenta un formulario con los diferentes campos con la información actual del recurso educativo.</p> <p>5. El sistema realiza la validación de la información diligenciada por el usuario.</p> <p>6. El sistema actualiza el recurso educativo con la información proporcionada por el usuario.</p>
Curso Normal de Eventos <Eliminar Recurso Educativo>	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere eliminar un recurso educativo de la comunidad.</p> <p>3. El usuario selecciona la opción de eliminar la clase de la interfaz gráfica.</p> <p>5. El usuario confirma su operación en la interfaz gráfica.</p>	<p>2. El sistema presenta la información del recurso educativo y la opción para eliminarlo.</p> <p>4. El sistema solicita una confirmación al usuario sobre la operación a realizar.</p> <p>6. Si el usuario confirma la operación, el sistema elimina la información del curso.</p>
Excepciones: Curso Alterno (Crear, Modificar) 1: <Datos No Validos>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Paso 4. Si el usuario no diligencia apropiadamente los campos.	El sistema informa al usuario del problema. Vuelve al Paso 2.
Excepciones: Curso Alterno (Crear, Modificar) 2: <Si Ocurre un Error>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
	El sistema informa al usuario del error producido y su posible solución.
Excepciones: Curso Alterno (Eliminar Recurso) 3: <Usuario No Confirma Operación>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Paso 3. Si el usuario elige no confirmar la operación.	Vuelve al Paso 2.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso. (Figura 14) • Modelo Conceptual (Figura 18) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Secuencia Presentación, (Figura 70), Lógica del Negocio y Acceso a Datos (Figura 71) • Diagrama de Clases (Figura 88)

Tabla 58. Caso de Uso en Formato Extendido Crear Recursos Educativos.

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 20	Exportar Recurso
Versión	1 (2009-01-09)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Modulo de Enseñanza Aprendizaje

REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> RF3.0 - Requisito Funcional Administrar Recursos Educativos. RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. RNF2.0 - Requisito No Funcional Soportar IEEE LOM RNF3.0 - Requisito No Funcional Soportar IMS Content Packaging RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
<ul style="list-style-type: none"> ACT-01 Docente 	
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual El usuario ha ejecutado el C.USO 17 (Ver Detalles Recurso Educativo)
Descripción :	Este caso de uso permite a un usuario exportar el recurso educativo de su elección según el Estándar de publicación seleccionado. Para esto la página AdministrarRecursoEducativo.aspx por medio de una de sus opciones, "Exportar Recurso", se comunica con el servicio Web y la funcionalidad en concreto para realizar la exportación del recurso educativo. El resto del proceso de comunicación entre capas es similar al presentado en el C.USO 23.
Pos-Condiciones	
Tipo:	Primario
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere exportar un recurso educativo de la comunidad.	2. El sistema presenta la información del recurso educativo y la opción para exportar el recurso.
3. El usuario selecciona la opción exportar el recurso educativo de la interfaz gráfica.	4. El sistema procesa la solicitud.
	5. El sistema devuelve el recurso empaquetado y con los metadatos según los estándares seleccionados.
Excepciones: Curso Alterno 2: <Si Ocurre un Error>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
	El sistema informa al usuario del error producido y su posible solución.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Casos de Uso. (Figura 14) Modelo Conceptual (Figura 18) 	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Secuencia Presentación, (Figura 72), Lógica del Negocio y Acceso a Datos (Figura 73) Diagrama de Clases (Figura 88)

Tabla 59. Caso de Uso en Formato Extendido Exportar Recurso Educativo.

4.4 Gestión de Grupos de Estudiantes.

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 21	Ver Grupos

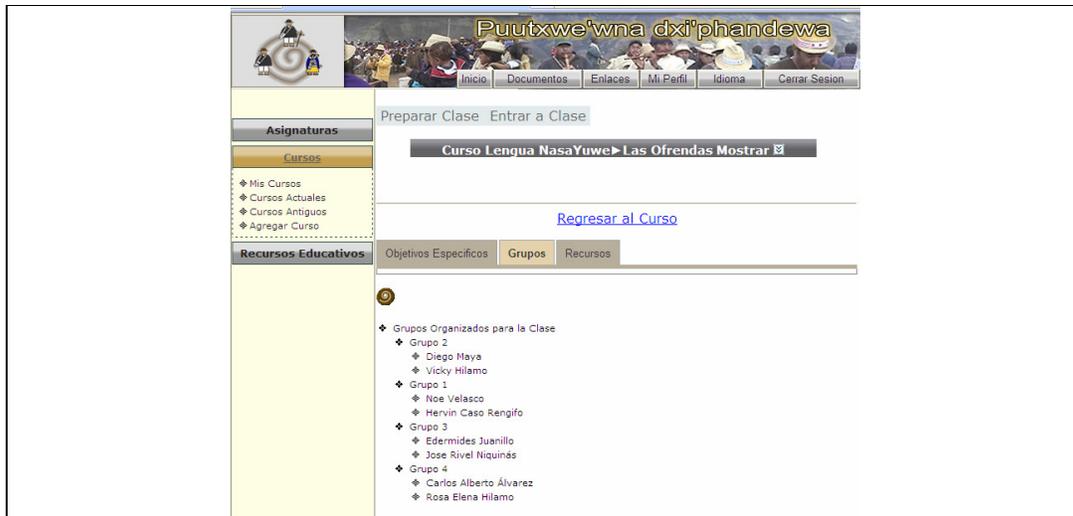


Figura 36. Interface de Usuario Ver Grupos.

Versión	1 (2009-02-18)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Modulo de Enseñanza Aprendizaje
REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> RF3.0 - Requisito Funcional Administrar Recursos Educativos. RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
	<ul style="list-style-type: none"> ACT-01 Docente
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual El usuario ha ejecutado el C.USO 13 (Ver Detalles Clase)
Descripción :	<p>Este caso de uso permite visualizar los grupos de estudiantes de una clase sobre la Comunidad Virtual. Para ello el usuario puede ver todos los grupos de estudiantes asociados a una clase. Para esto la página VerDetallesClase.aspx presenta las opciones al usuario para ver los grupos de estudiantes asociados a la clase. Una vez elegida la opción la página se comunica con el ProcesoIUGrupos.cs para la gestión de grupos, quien se comunica con el servicio Web a través de la referencia Web (ServicioWebEducacion), y almacena el resultado de la búsqueda en la sesión a fin de facilitar próximas llamadas. El Proxy del servicio, se comunica con el servicio que en concreto cumple con la funcionalidad en este caso de consulta de los grupos asociados a la clase. El servicio Web en concreto se comunica con la Clase ClaseNegocio quien se comunica con la clase GrupoNegocio quien tiene la responsabilidad de comunicarse con el acceso a datos, a través de la Fachada. Esta Fachada se comunica con la clase GrupoDAO, la cual se comunica con la clase Agente que en última instancia realiza la consulta solicitada al motor PostgreSQL.</p>
Pos-Condiciones	
Tipo:	Secundario

Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
1. Este caso de uso se inicia cuando el usuario (docente) quiere visualizar los grupos de estudiantes asociados a una clase.	2. El sistema presenta al usuario la información de la clase respectiva y la opción para ver los grupos de estudiantes de la misma.
3. El usuario selecciona la opción ver grupos estudiantes de la interfaz gráfica.	4. El sistema presenta al usuario la información correspondiente a los grupos de estudiantes de la clase seleccionada.
Excepciones: Curso Alterno	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso. (Figura 15) • Modelo Conceptual (Figura 20). 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Secuencia Presentación, (Figura 74), Lógica del Negocio y Acceso a Datos (Figura 75) • Diagrama de Clases (Figura 89)

Tabla 60. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Grupos de Estudiantes

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 22	Ver Detalles Grupo
	
Figura 37. Interface de Usuario Ver Detalles Grupo	
Versión	1 (2009-02-18)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Modulo de Enseñanza Aprendizaje
REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RF3.0 - Requisito Funcional Administrar Recursos Educativos. • RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. • RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. • RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. • RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. • RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. • RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
	<ul style="list-style-type: none"> • ACT-01 Docente • ACT-02 Estudiante
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual • El usuario ha ejecutado el C.USO 21 (Ver Grupos Clase)

Descripción :	Este caso de uso permite visualizar en detalle la información relacionada con un grupo de estudiantes sobre de la Comunidad Virtual. Para ello el usuario puede selecciona el grupo de interés en la pagina VerDetallesClase.aspx y se presenta la información del grupo en concreto. Los mecanismos de comunicación entre capas son similares a los presentados en el C.USO 21.	
Pos-Condiciones		
Tipo:	Secundario	
Curso Normal de Eventos		
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.	
1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere ver la información de un grupo de estudiantes en detalle.	2. El sistema presenta al usuario los diferentes grupos asociados a la clase obtenidos previa ejecución del C.USO 21 (Ver Grupos).	
2. El usuario selecciona la opción ver el grupo de estudiantes en concreto de la interfaz gráfica.	3. El sistema presenta al usuario la información correspondiente al grupo de estudiantes en concreto.	
Excepciones: Curso Alterno		
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.	
Trazabilidad / Dependencias		
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.	
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso. (Figura 15) • Modelo Conceptual (Figura 20). 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Secuencia Presentación, (Figura 76), Lógica del Negocio y Acceso a Datos (Figura 77Figura 75) • Diagrama de Clases (Figura 89) 	

Tabla 61. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Detalles Grupo de Estudiantes

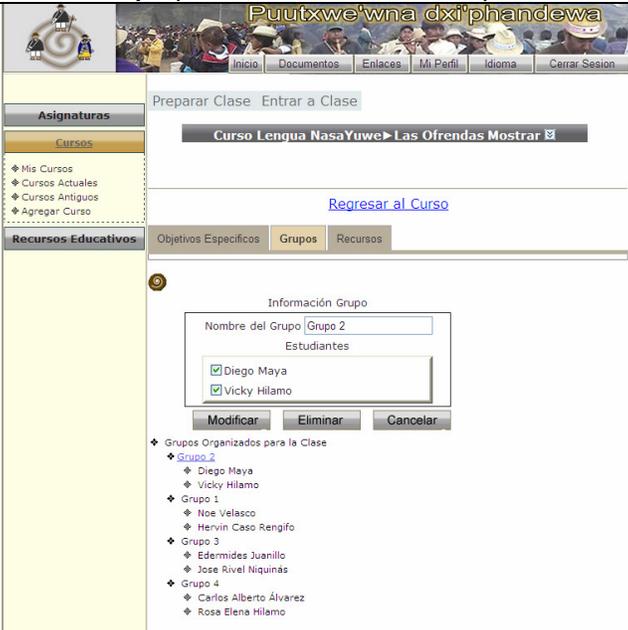
REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 23	Administrar Grupo (Crear, Modificar, Eliminar)
	
Versión	1 (2009-02-18)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Modulo de Enseñanza Aprendizaje

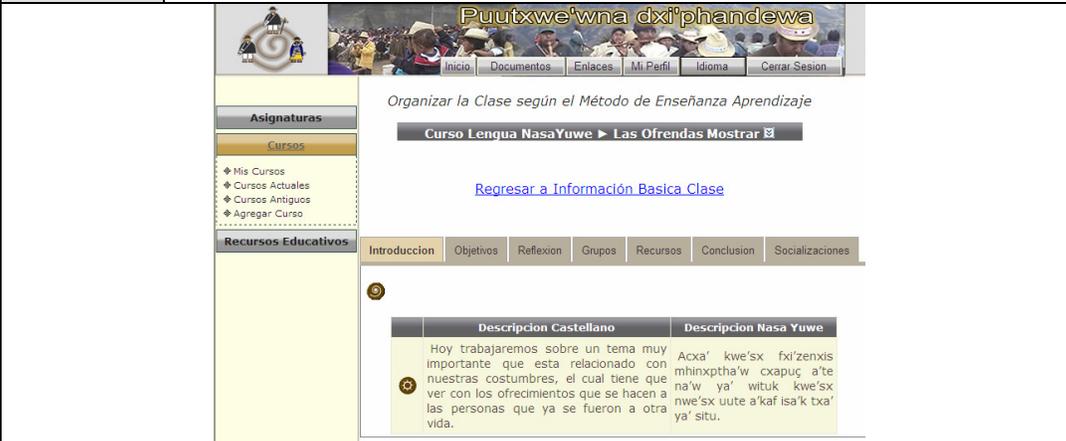
Figura 38. Interface de Usuario Administrar Grupo.

REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RF3.0 - Requisito Funcional Administrar Recursos Educativos. • RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. • RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. • RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. • RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. • RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. • RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
<ul style="list-style-type: none"> • ACT-01 Docente • ACT-02 Estudiante 	
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual
Descripción :	Este caso de uso permite crear un nuevo grupo de estudiantes sobre la Comunidad Virtual. Para esto la página VerGruposClase.aspx presenta la opción que permite al usuario crear un nuevo grupo asociado a una clase en específico, presentando un formulario con la información necesaria para crear dicha grupo (Nombre, Estudiantes del grupo). Los mecanismos de comunicación entre capas son similares al presentado en el C.USO 21.
Pos-Condiciones	El grupo de estudiantes es registrado en la Comunidad Virtual.
Tipo:	Secundario
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere crear un nuevo grupo de estudiantes para un curso en particular.</p> <p>3. El usuario diligencia los campos del formulario.</p> <p>4. El usuario selecciona los integrantes del grupo de la interfaz grafica y confirma la creación del grupo.</p>	<p>2. El sistema presenta un formulario con los diferentes campos a diligenciar para crear el grupo de estudiantes.</p> <p>5. El sistema realiza la validación de la información diligenciada por el usuario.</p> <p>6. El sistema crea un nuevo grupo de estudiantes con la información proporcionada por el usuario.</p>
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere actualizar la información de un grupo de estudiantes sobre la comunidad.</p> <p>3. El usuario actualiza los campos correspondientes al grupo de estudiantes en el formulario.</p> <p>4. El usuario puede organizar nuevamente los integrantes del grupo de la interfaz grafica y confirma la actualización del grupo</p>	<p>2. El sistema presenta un formulario con los diferentes campos con la información actual del grupo de estudiantes.</p> <p>5. El sistema realiza la validación de la información diligenciada por el usuario.</p> <p>6. El sistema actualiza el grupo de estudiantes con la información proporcionada por el usuario.</p>

Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere eliminar un grupo de estudiantes correspondiente a una clase de la comunidad.	2. El sistema presenta la información del grupo de estudiantes y la opción para eliminarlo.
3. El usuario selecciona la opción de eliminar el grupo de estudiantes de la interfaz gráfica.	4. El sistema solicita una confirmación al usuario sobre la operación a realizar.
5. El usuario confirma su operación en la interfaz gráfica.	6. Si el usuario confirma la operación, el sistema elimina la información del curso.
Excepciones: Curso Alterno (Crear, Modificar) 1: <Datos No Validos>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Paso 3. Si el usuario no diligencia apropiadamente los campos.	El sistema informa al usuario del problema. Vuelve al Paso 2.
Excepciones: Curso Alterno (Eliminar) 2: <Usuario No Confirma Operación>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Paso 3. Si el usuario elige no confirmar la operación.	Vuelve al Paso 2.
Excepciones: Curso Alterno (Eliminar) 3: <Si Ocurre un Error>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
	El sistema informa al usuario del error producido y su posible solución.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso. (Figura 15) • Modelo Conceptual (Figura 20). 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Secuencia Presentación, (Figura 78), Lógica del Negocio y Acceso a Datos (Figura 79Figura 75) • Diagrama de Clases (Figura 89)

Tabla 62. Caso de Uso en Formato Extendido Crear Grupo de Estudiantes

4.5 Gestión del Método de Enseñanza Aprendizaje.

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 24	Ver Pasos del Método
 <p>The screenshot shows a web interface for a course titled 'Curso Lengua Nasa Yuwe'. The page is titled 'Organizar la Clase según el Método de Enseñanza Aprendizaje'. There is a sidebar menu on the left with options like 'Asignaturas', 'Cursos', and 'Recursos Educativos'. The main content area has a navigation bar with 'Introducción', 'Objetivos', 'Reflexión', 'Grupos', 'Recursos', 'Conclusión', and 'Socializaciones'. Below this, there are two columns: 'Descripción Castellano' and 'Descripción Nasa Yuwe'. The 'Descripción Castellano' text reads: 'Hoy trabajaremos sobre un tema muy importante que esta relacionado con nuestras costumbres, el cual tiene que ver con los ofrecimientos que se hacen a las personas que ya se fueron a otra vida.' The 'Descripción Nasa Yuwe' text reads: 'Acxa' kwe'sx fxi'zenxis mhinxptha'w cxapuç a'te na'w ya' wituk kwe'sx nwe'sx uute a'kaf isa'k txa' ya' situ.'</p>	
Figura 39. Interface de Usuario Ver pasos del Método	
Versión	1 (2009-03-12)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Modulo de Enseñanza Aprendizaje

REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RF5.0 - Requisito Funcional Administrar Método de Enseñanza Aprendizaje. • RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. • RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. • RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. • RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. • RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. • RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
<ul style="list-style-type: none"> • ACT-01 Docente • ACT-02 Estudiante 	
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual • El usuario ha ejecutado el C.USO 13 (Ver Detalles Clase)
Descripción :	<p>Este caso de uso visualizar los pasos correspondientes al método de enseñanza aprendizaje aplicado a una clase sobre la Comunidad Virtual. Para ello el usuario puede ver todos los pasos propios del método correspondiente a Introducción, objetivos, reflexión, ejecución, socialización, conclusión y opinión. La página VerPasosClase.aspx presenta los ítems concretos referentes a cada uno de los pasos. Para esto la página se comunica con el ProcesolUMetodo.cs para la gestión del método, quien se comunica con el servicio Web a través de la referencia Web (ServicioWebEducacion), y almacena el resultado de la búsqueda en la sesión a fin de facilitar próximas llamadas. El Proxy del servicio, se comunica con el servicio que en concreto cumple con la funcionalidad en este caso de consulta de las preguntas asociadas a la clase. El servicio Web en concreto se comunica con la Clase MetodoNegocio quien tiene la responsabilidad de comunicarse con el acceso a datos, a través de la Fachada. Esta Fachada se comunica con la clase MetodoDAO, la cual se comunica con la clase Agente que en última instancia realiza la consulta solicitada al motor PostgreSQL.</p>
Pos-Condiciones	
Tipo:	Secundario
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
<p>1. Este caso de uso se inicia cuando el usuario (docente o estudiante) quiere visualizar los pasos asociados a una clase bajo el método de Enseñanza Aprendizaje.</p> <p>3. El usuario selecciona la opción ver los pasos la interfaz gráfica.</p>	<p>2. El sistema presenta la información relacionada con la clase y la opción ver los pasos del método de enseñanza aprendizaje adaptado.</p> <p>4. El sistema presenta al usuario la información correspondiente a los pasos de los asociados a una clase o informa si no han sido registrado los pasos aún para la clase.</p>
Excepciones: Curso Alterno	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.

Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso. (Figura 16) • Modelo Conceptual (Figura 21). 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Secuencia Presentación, Lógica del Negocio y Acceso a Datos presentan la misma estructura general evidenciada en (Figura 80 Presentación) y (Figura 81 Lógica del Negocio y Acceso a Datos) • Diagrama de Clases (Figura 90)

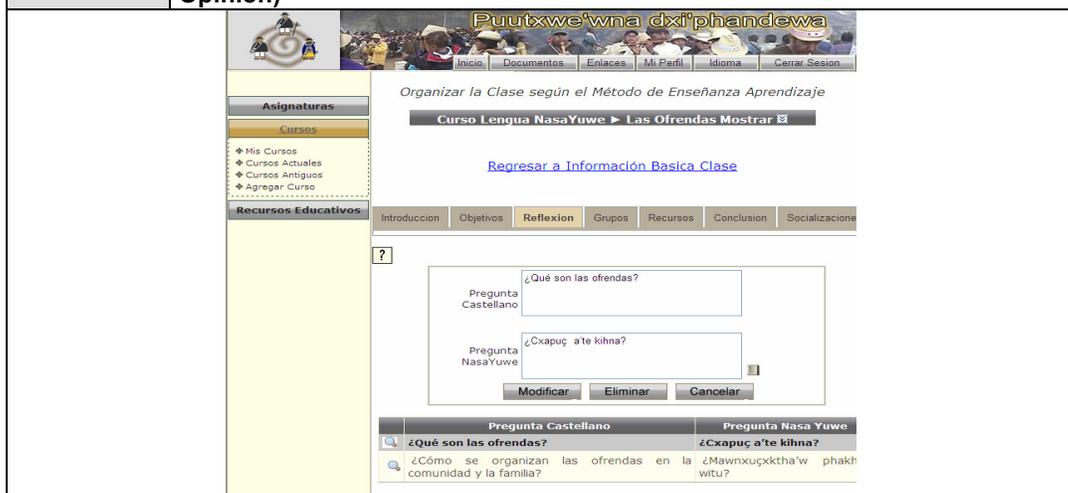
Tabla 63. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Pasos Método de Enseñanza Aprendizaje.

Para los siguientes casos de uso se ha elegido el paso de reflexión (Preguntas), del método de Enseñanza – Aprendizaje adaptado como esquema general, dado la similitud de los pasos. Estos casos de uso son análogos para los demás pasos del método, (introducción, objetivos, conclusiones, opiniones, socializaciones) por lo cual no serán presentados.

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 25	Ver Detalles Paso (Introducción, Reflexión (Preguntas), Socialización, Conclusión, Opinión)
Figura 40. Interface de Usuario Ver Detalles Paso.	
Versión	1 (2009-03-12)
Autores	• Modulo de Enseñanza Aprendizaje
REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RF5.0 - Requisito Funcional Administrar Método de Enseñanza Aprendizaje. • RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. • RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. • RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. • RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. • RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. • RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.

Actores	
<ul style="list-style-type: none"> ACT-01 Docente ACT-02 Estudiante 	
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual El usuario ha ejecutado el C.USO 24 (Ver Pasos Clase).
Descripción :	Este caso de uso permite visualizar la información de un paso del método de enseñanza aprendizaje sobre la Comunidad Virtual. Para ello el usuario puede elegir un paso en concreto del método. La página VerPasosClase.aspx presenta los ítems concretos referentes al paso elegido por el usuario (en este caso Reflexión). Los mecanismos de comunicación entre capas son similares a los presentados en el C.USO 24.
Pos-Condiciones	
Tipo:	Secundario
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente o estudiante) quiere ver la información de un paso del método de enseñanza aprendizaje en detalle.	2. El sistema presenta la información correspondiente a la clase, sus pasos y la opción para ver un paso en concreto.
3. El usuario selecciona la opción ver el paso en concreto de la interfaz gráfica.	4. El sistema presenta al usuario la información del paso correspondiente.
Excepciones: Curso Alterno 1: <Ítems no encontrados>	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
	Paso 4. El sistema informa al usuario que no se encontraron ítems asociados a este paso.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Casos de Uso. (Figura 16) Modelo Conceptual (Figura 21). 	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Secuencia Presentación, (Figura 80), Lógica del Negocio y Acceso a Datos (Figura 81Figura 75) Diagrama de Clases (Figura 90)

Tabla 64. Caso de Uso en Formato Extendido Ver Detalles Paso Método de Enseñanza Aprendizaje

REQUISITO FUNCIONAL - CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO	
C.USO 26	Administrar Paso (Introducción, Reflexión, Organización, Conclusión, Opinión)
	
Figura 41. Interface de Usuario Administrar Paso Método.	
Versión	1 (2009-03-12)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Modulo de Enseñanza Aprendizaje

REFERENCIAS CRUZADAS	
Requisitos Asociados	<ul style="list-style-type: none"> • R10 – Gestionar Método de Enseñanza Aprendizaje • RNF1.0 - Requisito No Funcional Soportar el Castellano y el Nasa Yuwe. • RNF 4.0 - Requisito No Funcional Tiempos de Respuesta Aceptables. • RNF 5.0 - Requisito No Funcional Garantizar Estado Consistente de la Aplicación. • RNF 6.0 - Requisito No Funcional Desarrollar un Sistema fácilmente extensible. • RNF 8.0 - Requisito No Funcional Compatibilidad con principales Navegadores. • RNF 9.0 - Requisito No Funcional Contemplar la facilidad de Uso del Sistema.
Actores	
<ul style="list-style-type: none"> • ACT-01 Docente 	
Pre-Condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión sobre la Comunidad Virtual • El usuario ha ejecutado el C.USO 24 (Ver Pasos Clase).
Descripción :	Este caso de uso permite Administrar la información de un paso del método de enseñanza aprendizaje sobre de la Comunidad Virtual. Para ello el usuario selecciona la operación (crear, actualizar, eliminar) que en concreto quiere realizar de la interfaz grafica presentada en la pagina VerPasosCurso.aspx. Según la operación elegida la página presenta un formulario con los datos necesarios para la operación (descripciónCastellano, descripciónNasaYuwe en el caso de crear o actualizar una pregunta) o la opción para eliminarla si el usuario desea eliminar una pregunta en concreto. Los mecanismos de comunicación entre capas son similares a los presentados en el C.USO 24.
Pos-Condiciones	
Tipo:	Secundario
Curso Normal de Eventos	
Acción de los Actores.	Respuesta del Sistema.
1. Este caso de uso de inicia cuando el usuario (docente) quiere administrar la información de un paso del método en concreto (en este caso reflexión). La administración consiste en cualquiera de las operaciones básicas Creación, Edición, Borrado o Consulta.	2. El sistema presenta la interfaz apropiada para que el usuario seleccione la operación a realizar (crear, actualizar o eliminar una pregunta en este caso).
3. El usuario selecciona la opción de la interfaz gráfica.	4. El sistema presenta la interfaz apropiada según la operación elegida por el usuario.
5. El usuario proporciona la información necesaria para la operación.	6. El sistema realiza la validación de la información proporcionada según operación elegida por el usuario.
	7. El sistema realiza la operación según la elección del usuario.
Excepciones: Curso Alterno	
Acción de los Actor.	Respuesta del Sistema.
Trazabilidad / Dependencias	
Artefactos Anteriores.	Artefactos Posteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso (Figura 16). 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo Conceptual (). • Diagrama de Clases (). • Diagrama de Secuencia ().

Tabla 65. Caso de Uso en Formato Extendido Administrar Paso Método de Enseñanza Aprendizaje

Nota: La administración de los pasos es en esencia similar para cada uno de ellos. Los pasos: socialización y opinión deben considerar, adicionalmente, su asociación a los usuarios que realizan tal acción.

5 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

5.1 Gestión de Cursos.

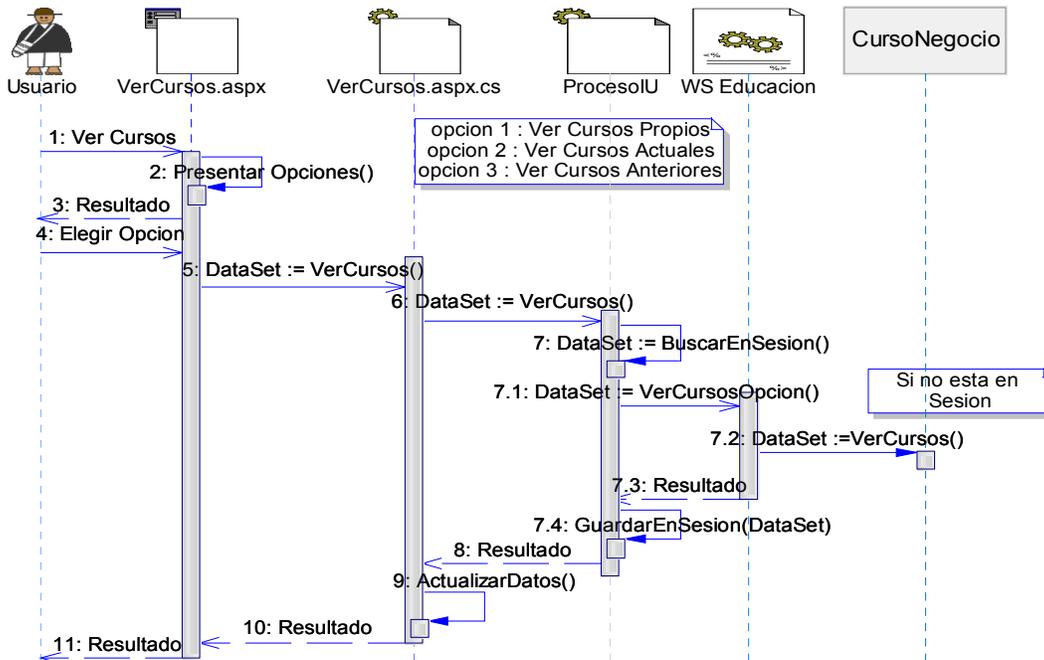


Figura 42. Diagrama de Secuencia Ver Cursos Usuario (Presentación).

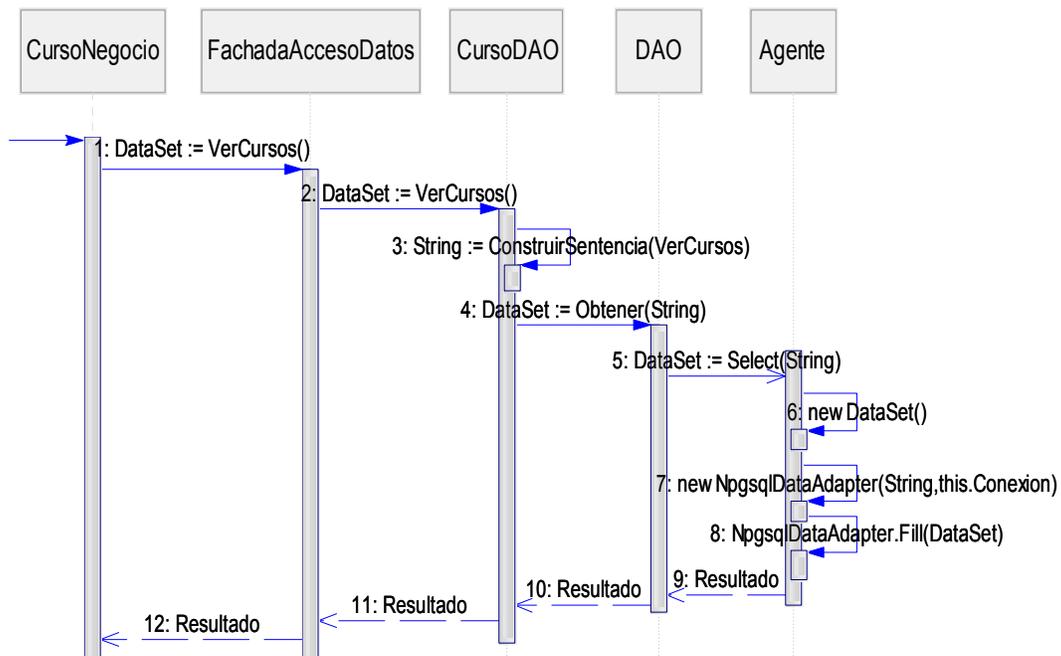


Figura 43. Diagrama de Secuencia Ver Cursos Usuario (LogicaNegocio y AccesosDatos)

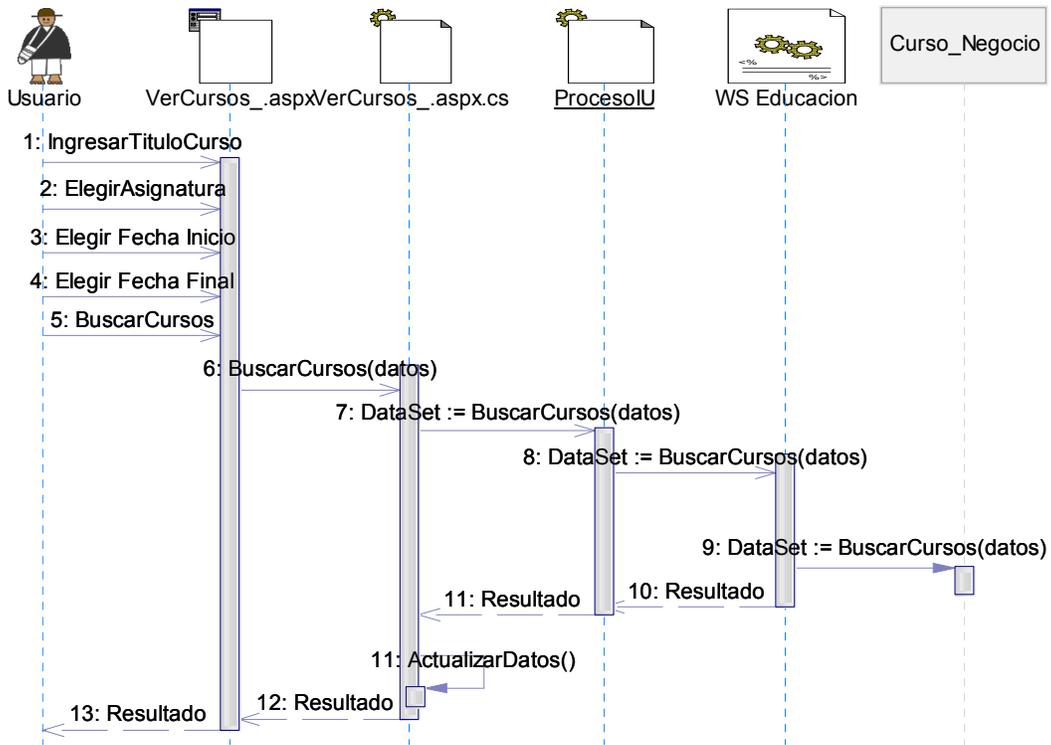


Figura 44. Diagrama de Secuencia Buscar Cursos (Presentación)

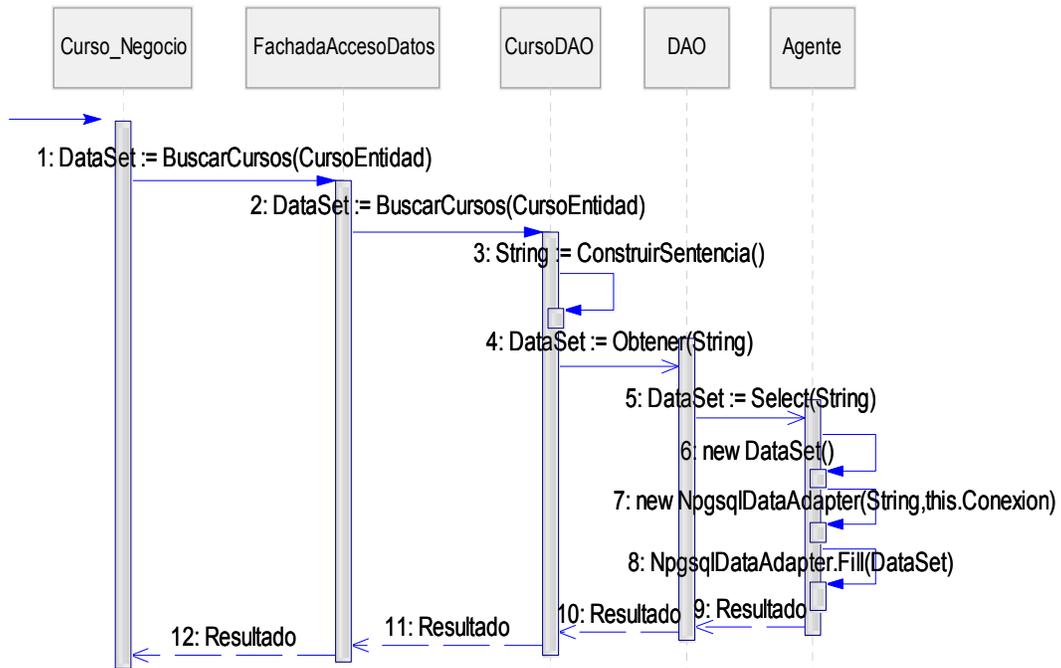


Figura 45. Diagrama de Secuencia Buscar Cursos (LogicaNegocio y AccesoDatos)

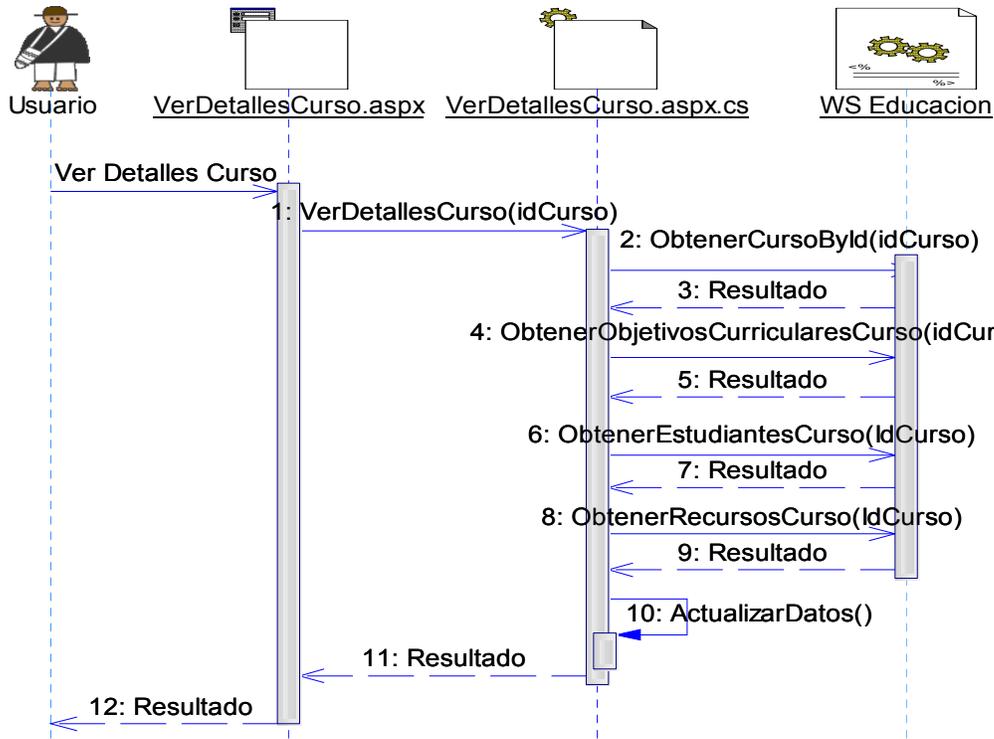


Figura 46. Diagrama de Secuencia Ver Detalles Curso (Presentación).

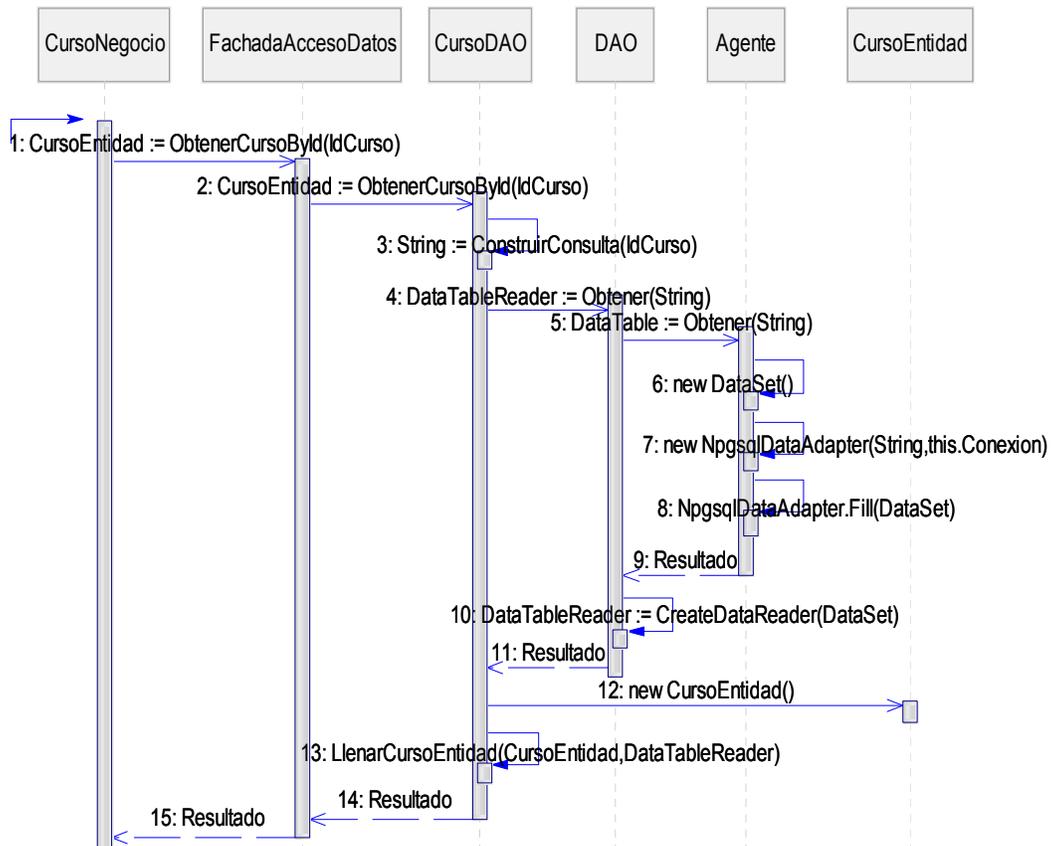


Figura 47. Diagrama de Secuencia Ver Detalles Curso (LogicaNegocio y AccesoDatos)

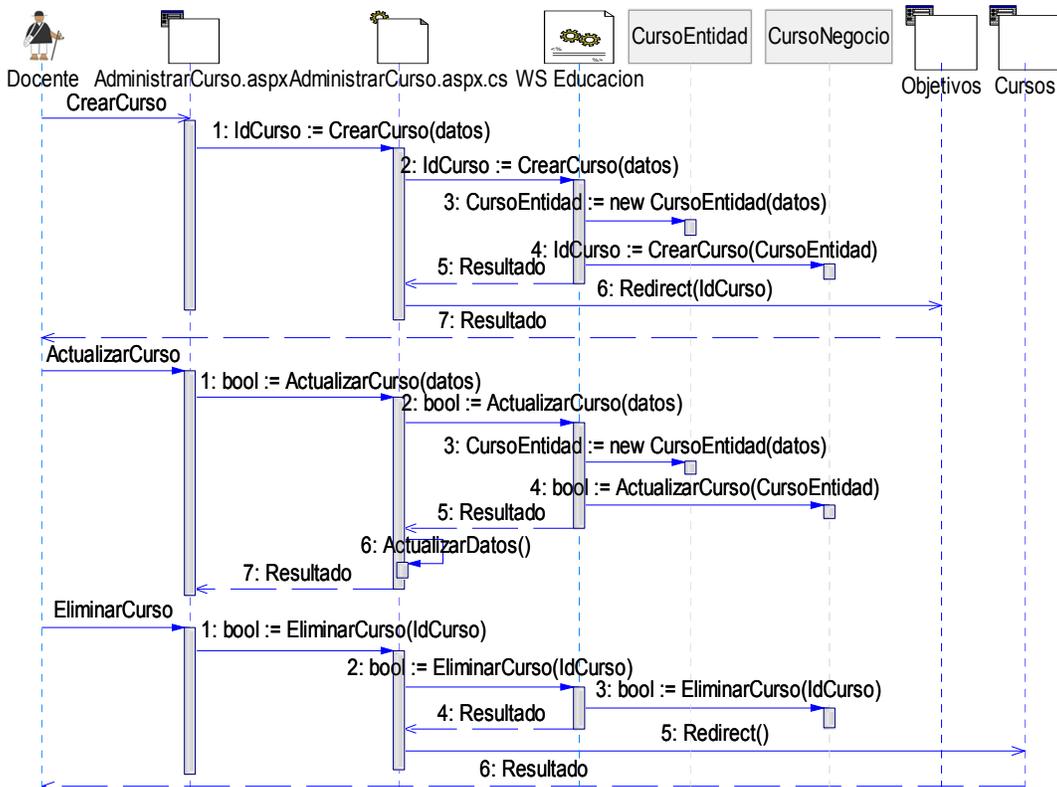


Figura 48. Diagrama de Secuencia Administrar Cursos (Presentación).

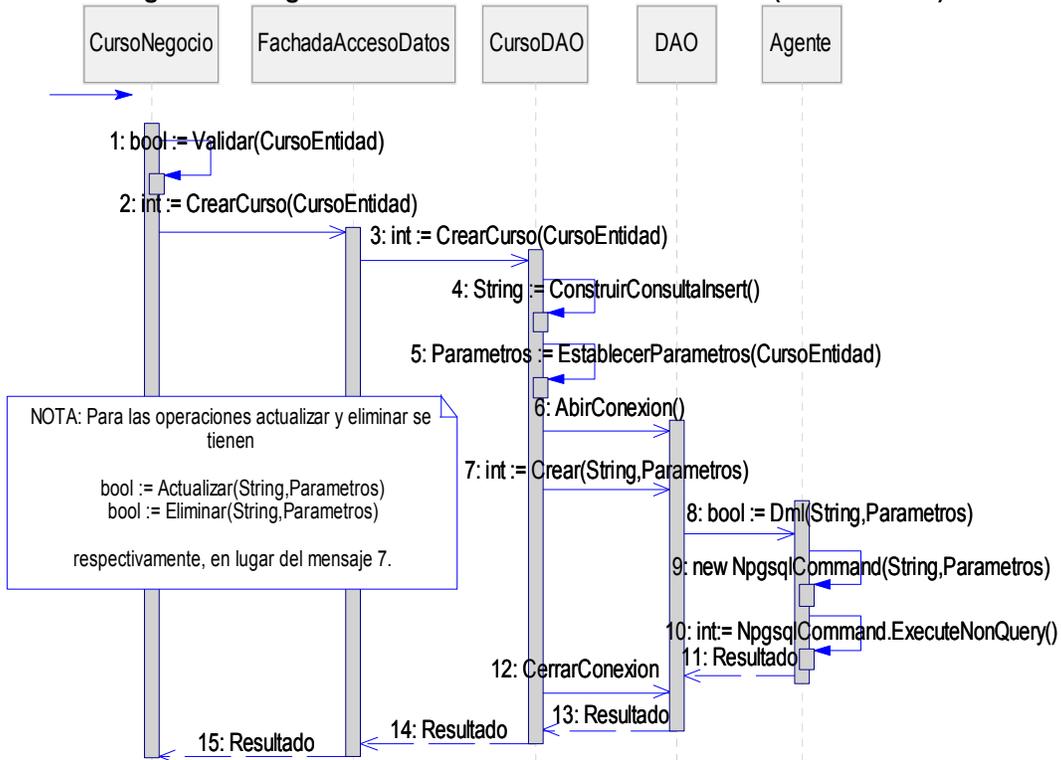


Figura 49. Diagrama de Secuencia Administrar Curso (Logica Negocio y Acceso a Datos)

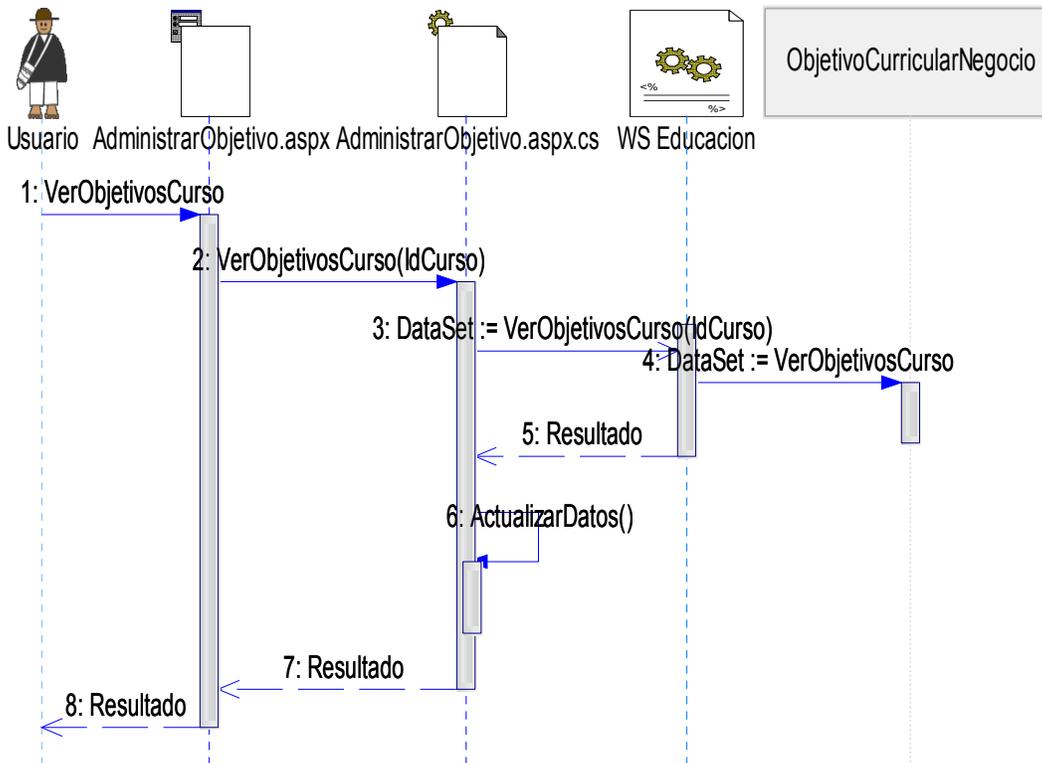


Figura 50. Diagrama de Secuencia Ver Objetivos Curriculares Curso (Presentación).

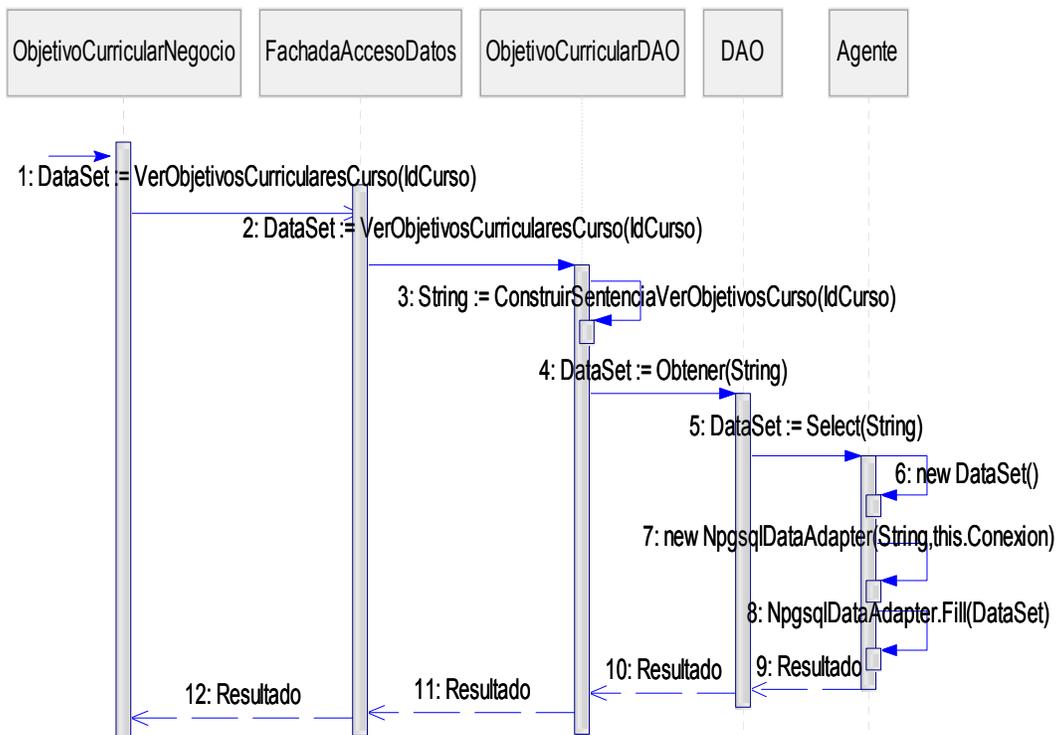


Figura 51. Diagrama de Secuencia Ver Objetivos Curriculares Curso (LogicaNegocio y AccesoDatos)

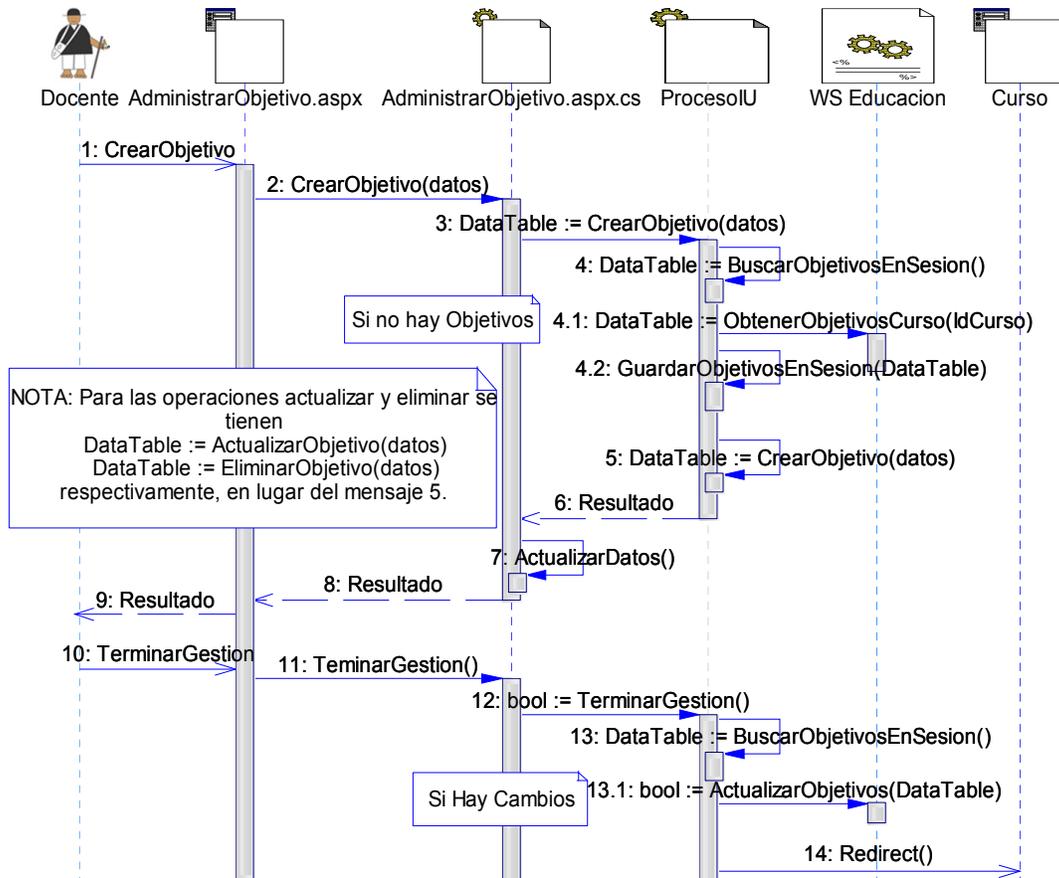


Figura 52. Diagrama de Secuencia Administrar Objetivos Curriculares Curso (Presentación).

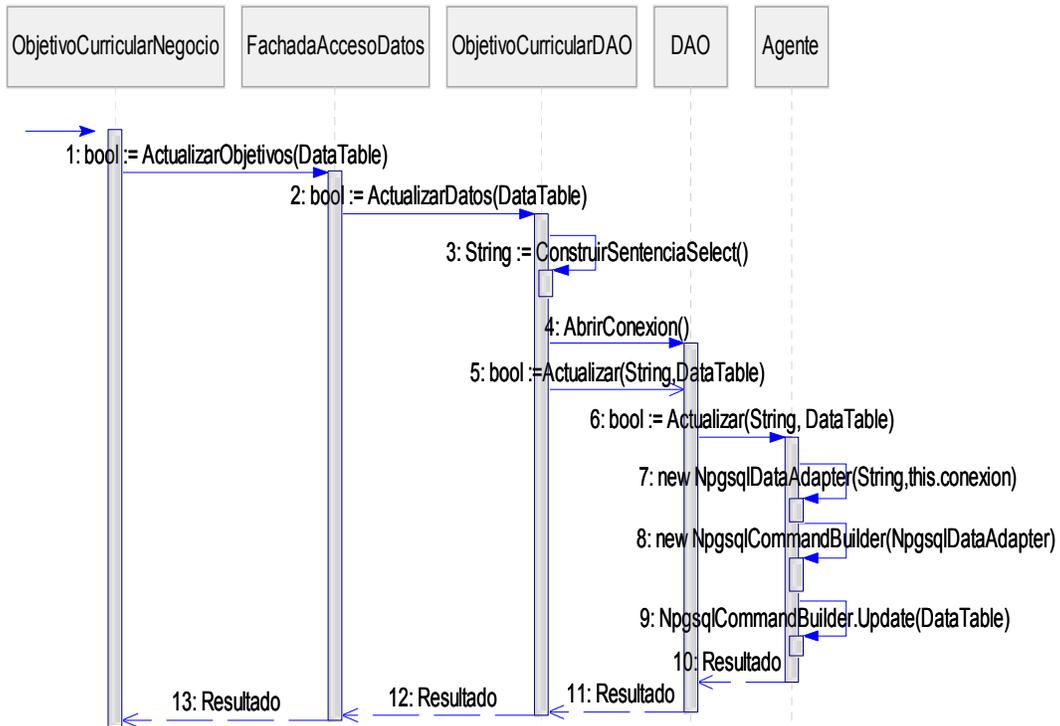


Figura 53. Diagrama de Secuencia Administrar Objetivos Curriculares

5.2 Gestión de Clases.

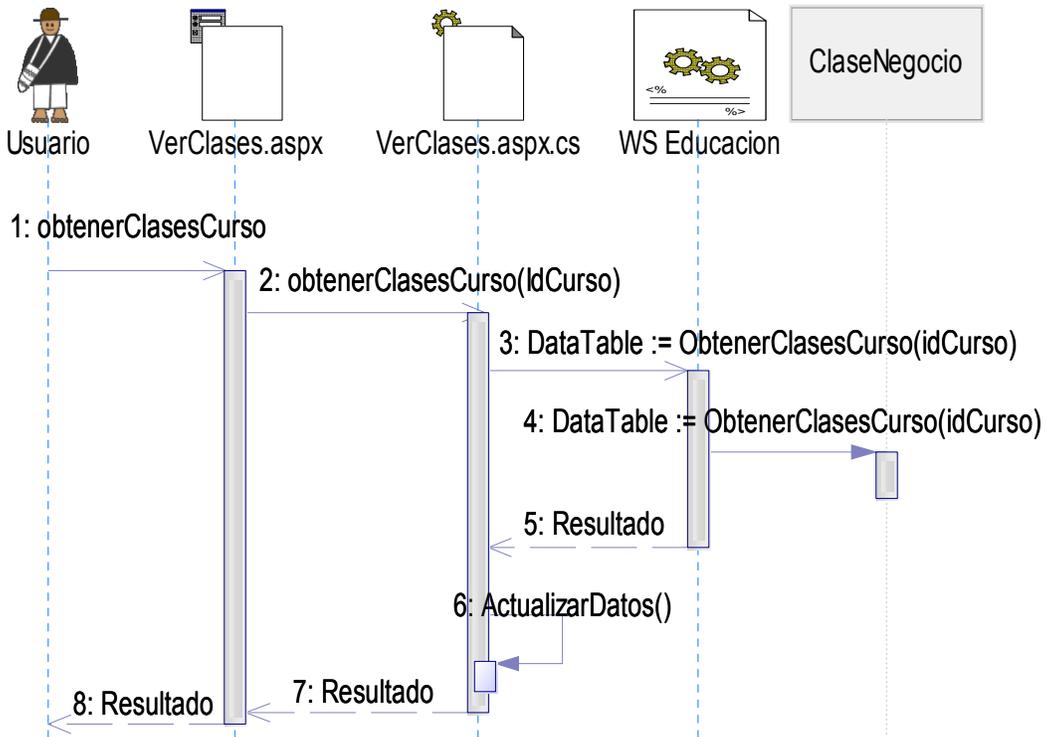


Figura 54. Diagrama de Secuencia Ver Clases (Presentación).

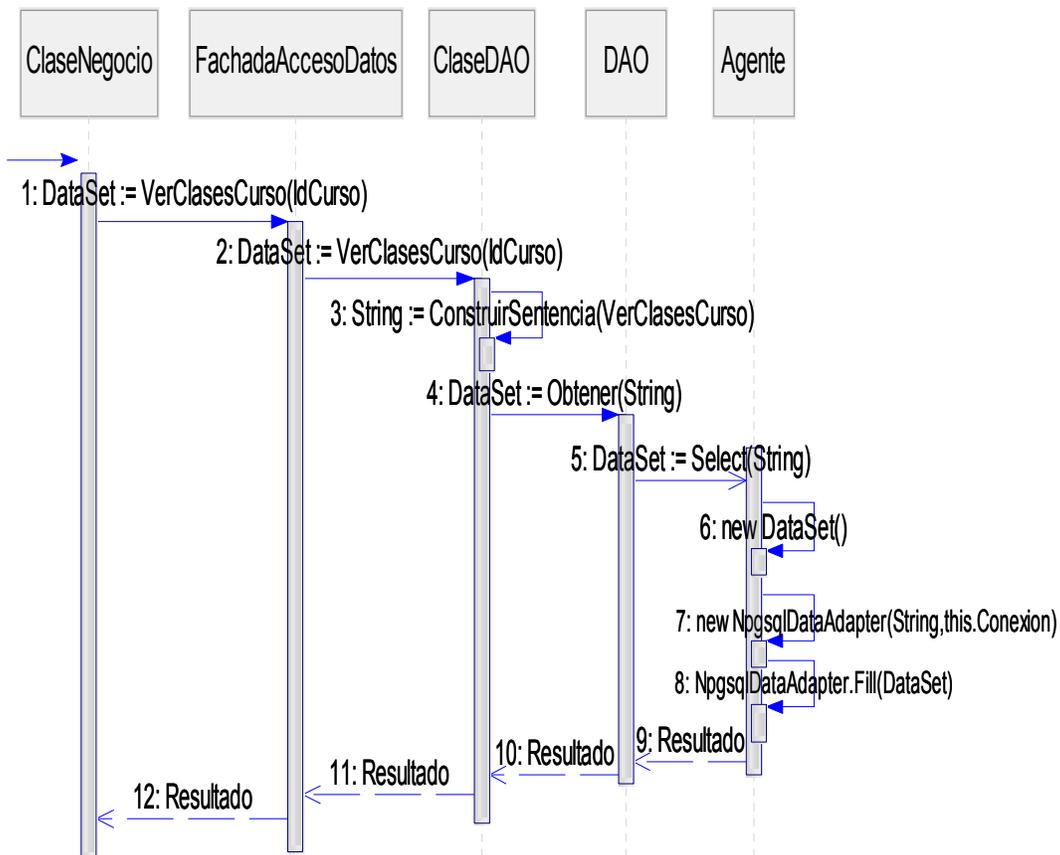


Figura 55. Diagrama de Secuencia Ver Clases Curso (LogicaNegocio y AccesosDatos)

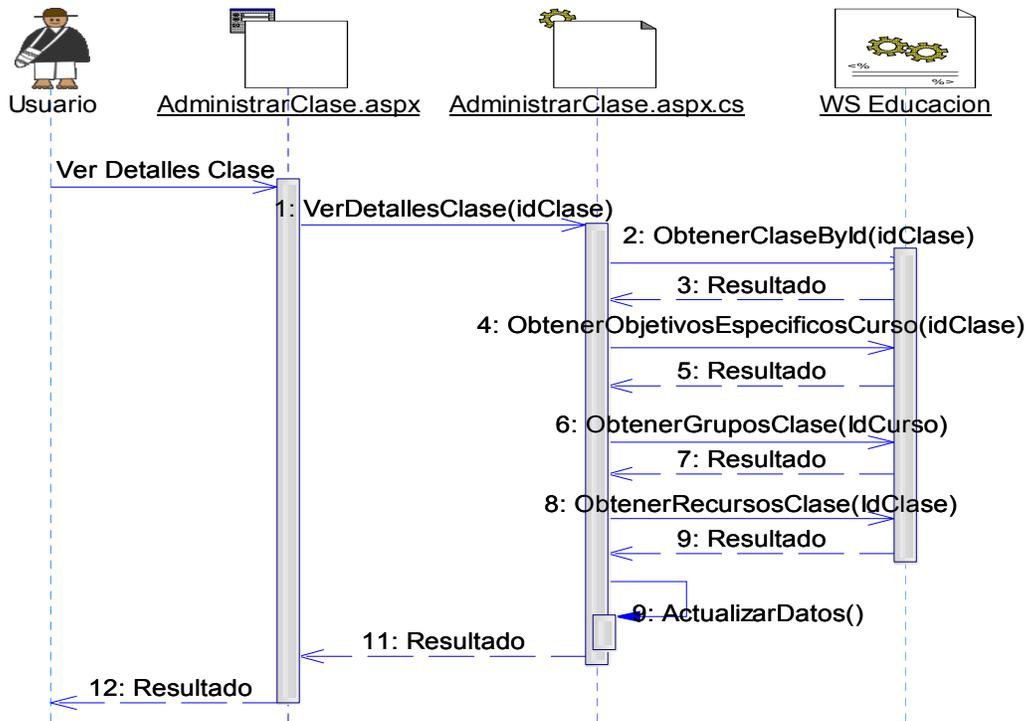


Figura 56. Diagrama de Secuencia Ver Detalles Clase

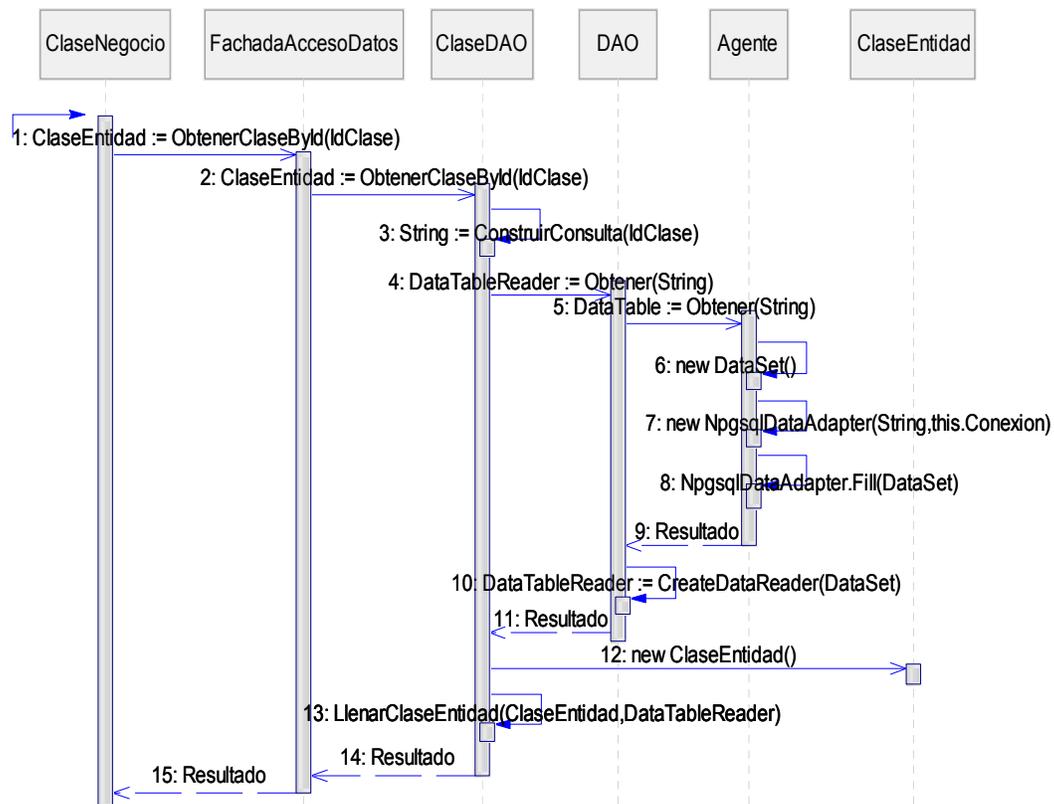


Figura 57. Diagrama de Secuencia Ver Detalles Clase (LogicaNegocio y AccesoDatos)

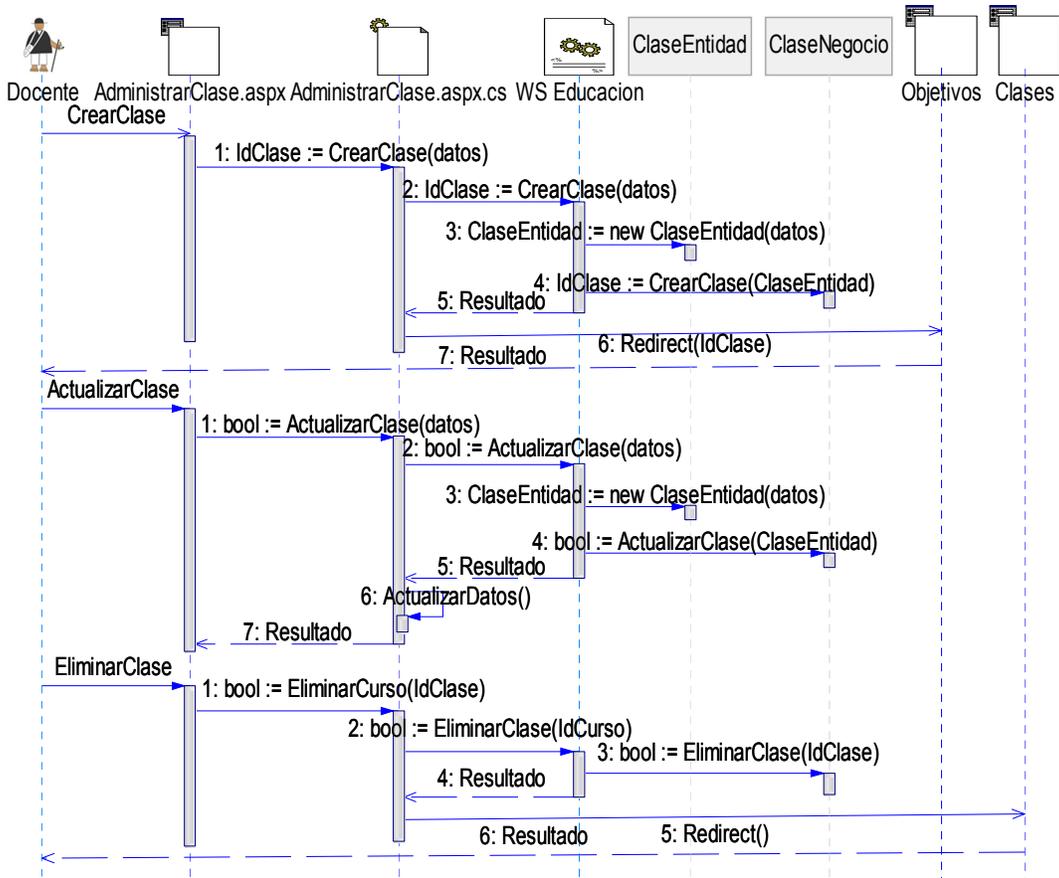


Figura 58. Diagrama de Secuencia Administrar Clases

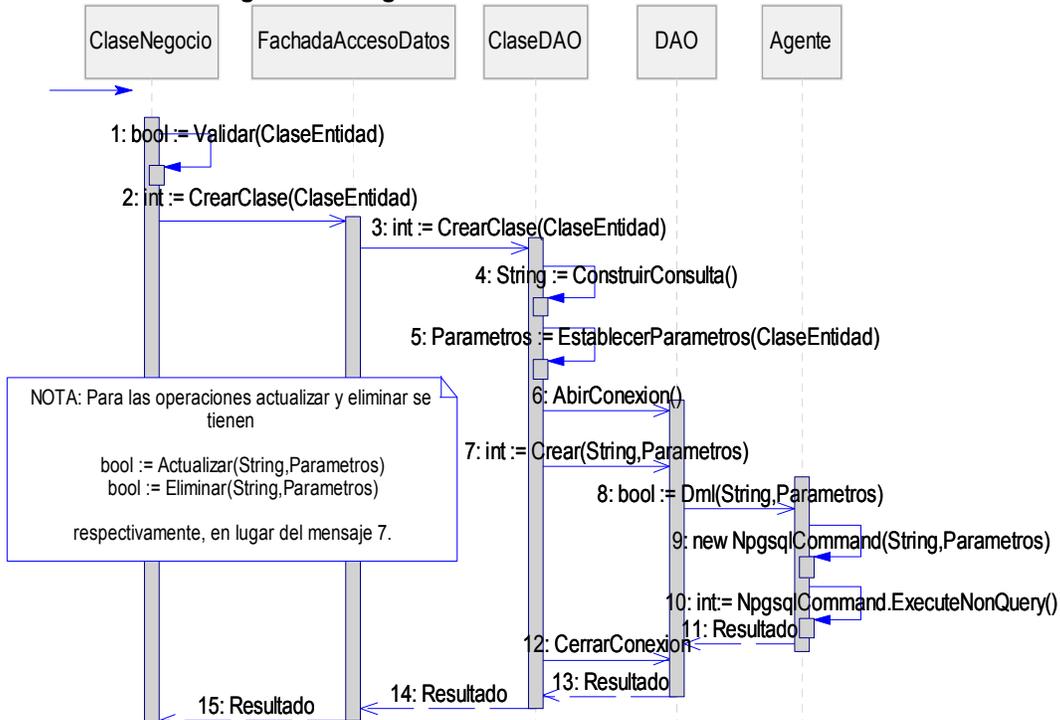


Figura 59. Diagrama de Secuencia Administrar Clase (LogicaNegocio AccesoDatos)

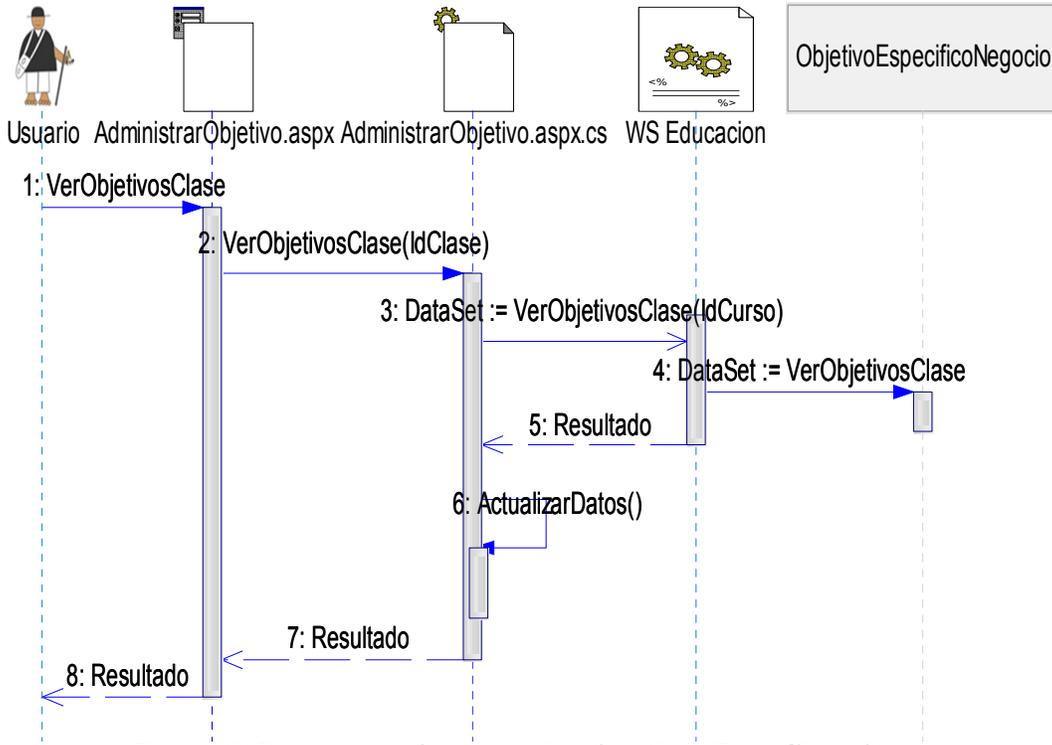


Figura 60. Diagrama de Secuencia Ver Objetivos Específicos Clase.

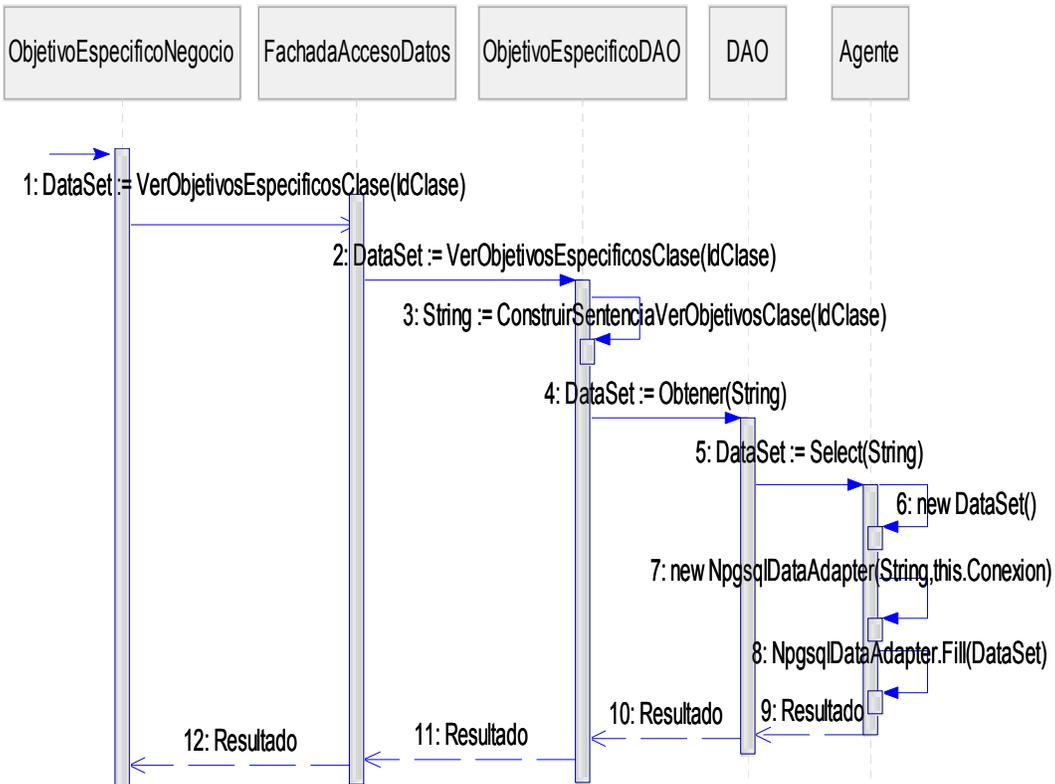


Figura 61. Diagrama de Secuencia Ver Objetivos Específicos Clase (LogicaNegocio y AccesoDatos)

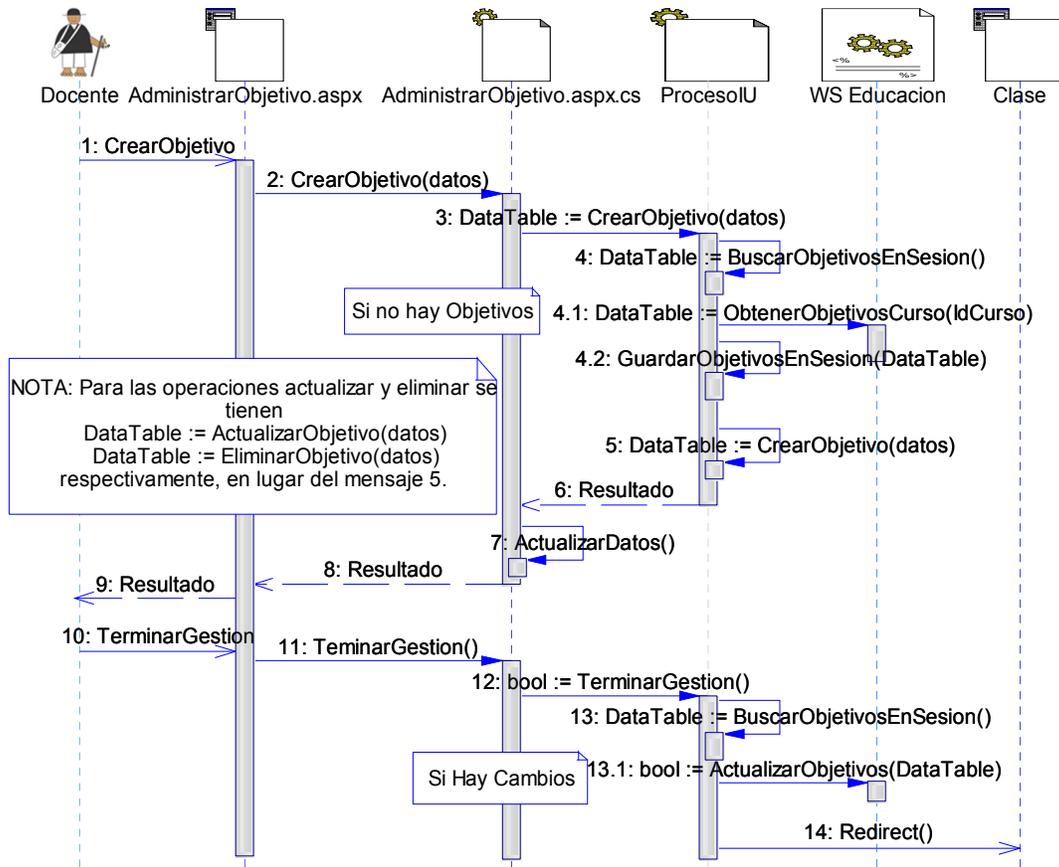


Figura 62. Diagrama de Secuencia Administrar Objetivo Especifico

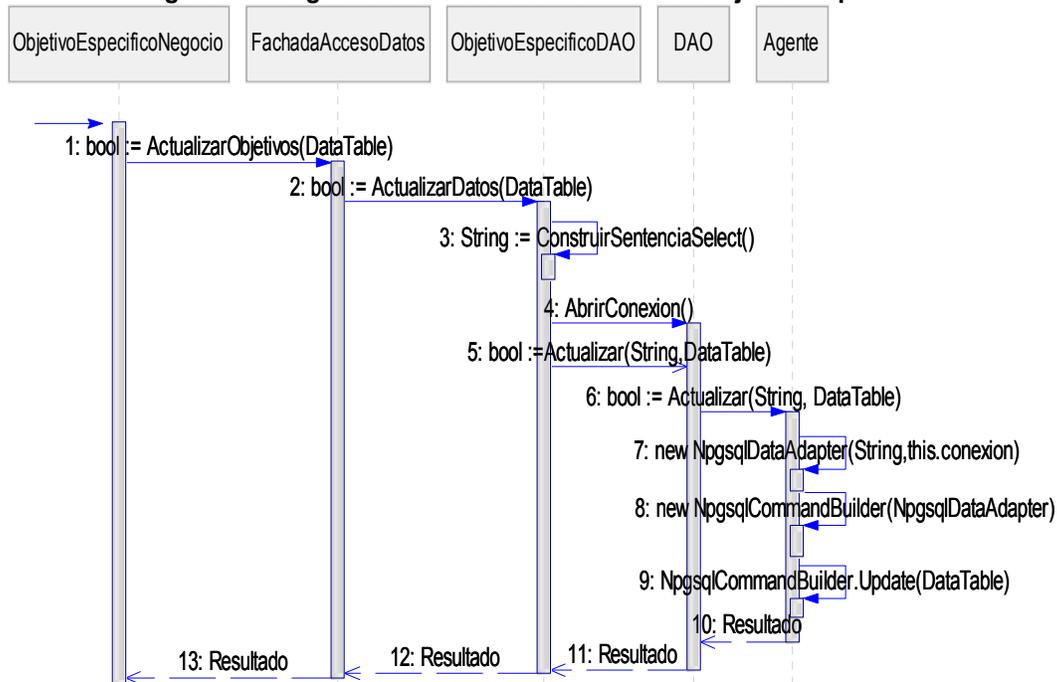


Figura 63. Diagrama de Secuencia Administrar Objetivo Especifico (LogicaNegocio y AccesoDatos)

5.3 Gestión de Recursos Educativos.

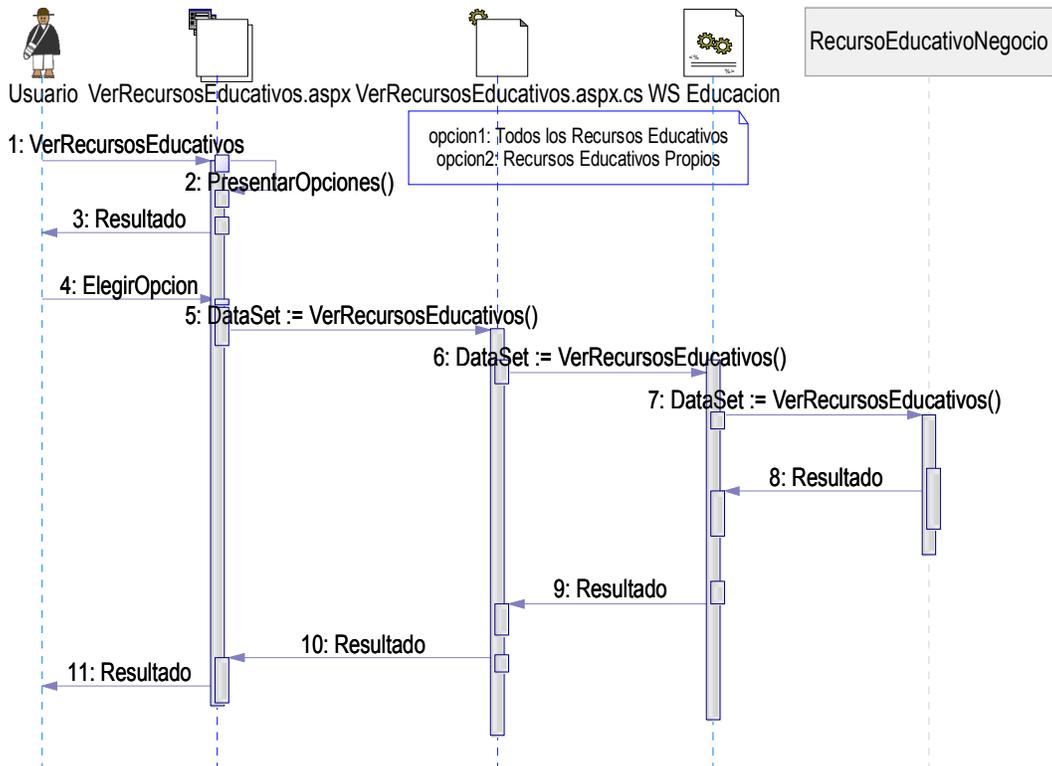


Figura 64. Diagrama de Secuencia Ver Recursos Educativos (Presentación).

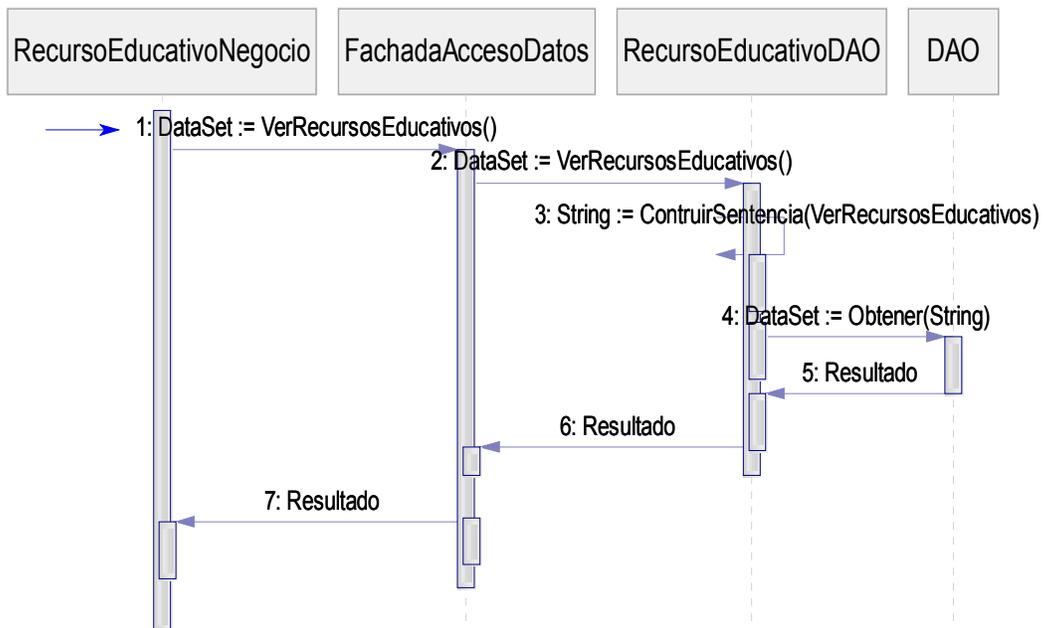


Figura 65. Diagrama de Secuencia Ver Recursos Educativos (Lógica Negocio y Acceso a Datos)

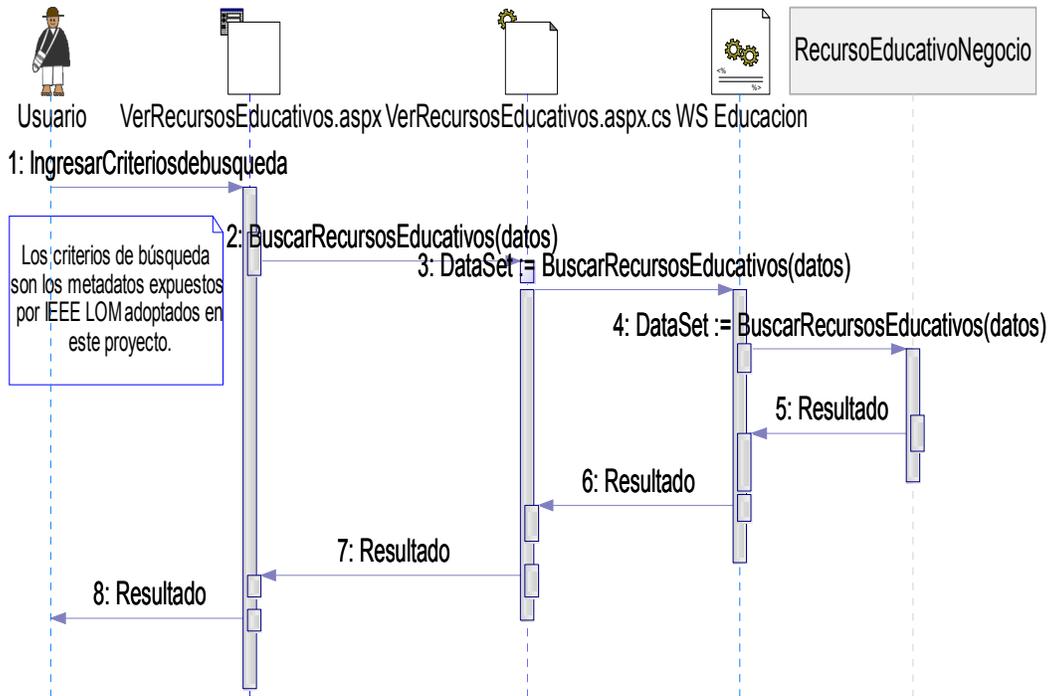


Figura 66. Diagrama de Secuencia Buscar Recursos Educativos (Presentación)

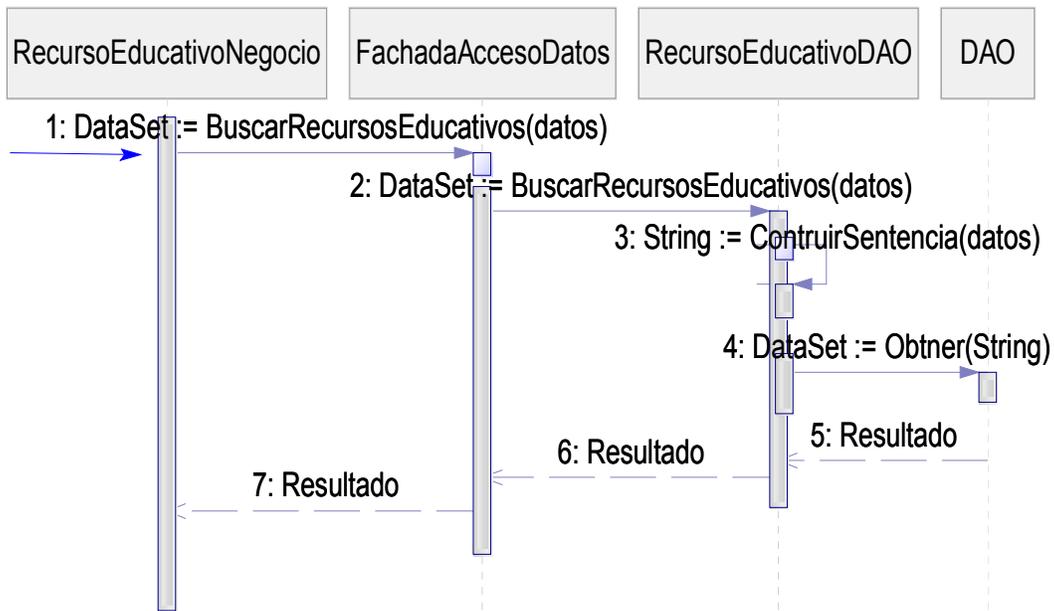


Figura 67. Diagrama de Secuencia Buscar Recursos Educativos (Lógica Negocio y Acceso a Datos)

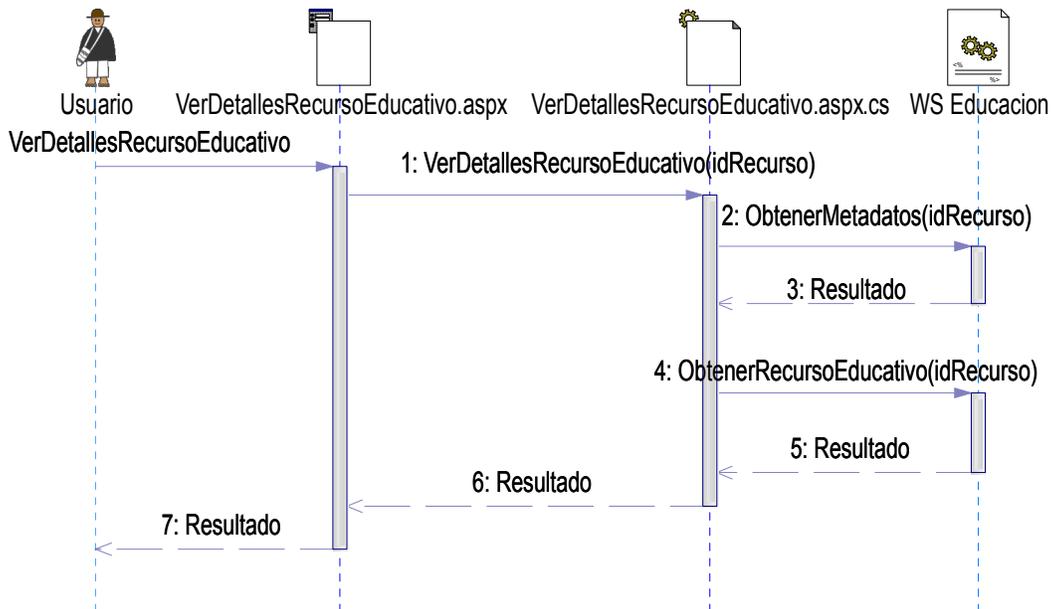


Figura 68. Diagrama de Secuencia Visualizar Recurso Educativo (Presentación).

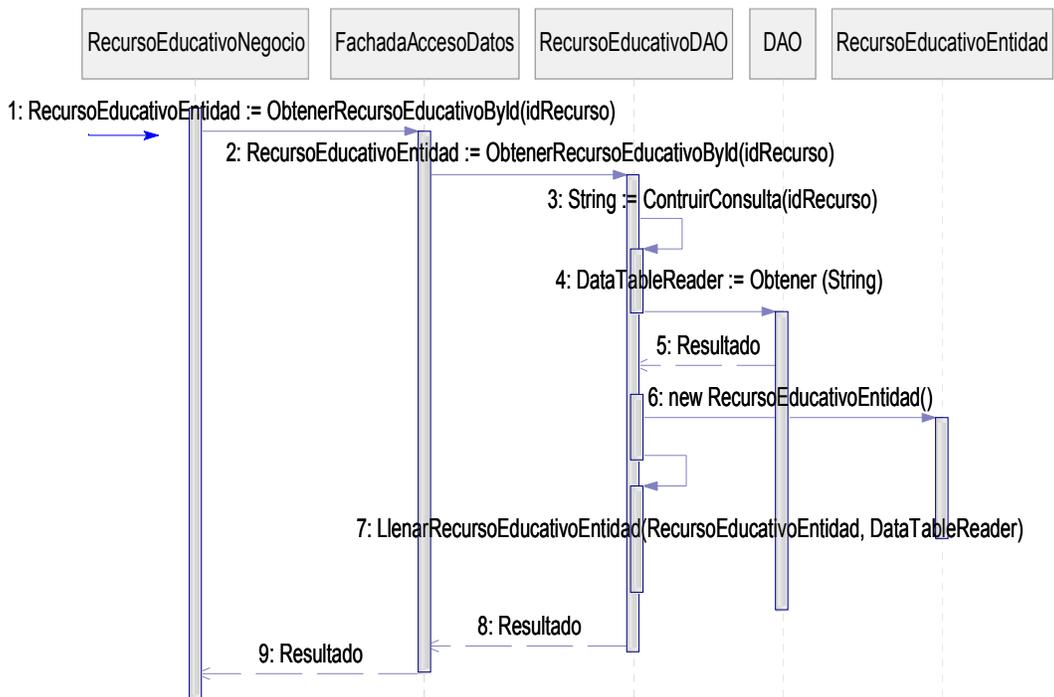


Figura 69. Diagrama de Secuencia Visualizar Recurso Educativo (Lógico Negocio y Acceso a Datos)

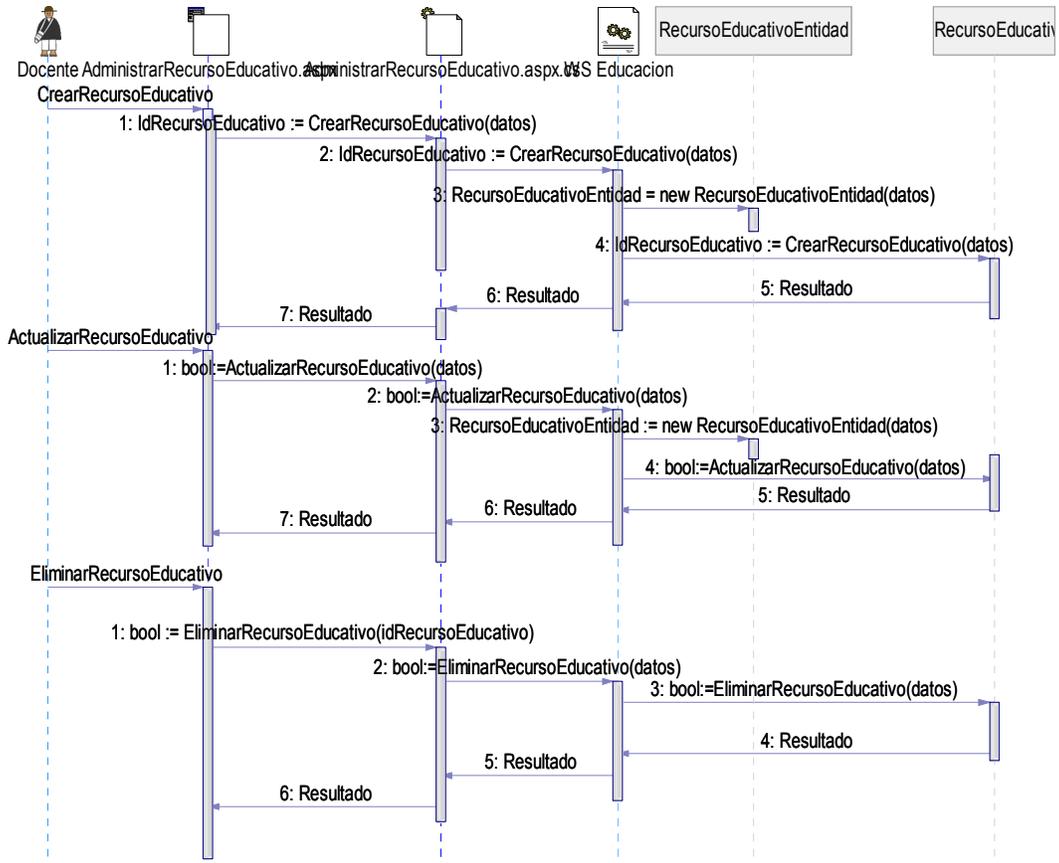


Figura 70. Diagrama de Secuencia Administrar Recursos Educativos (Presentación)

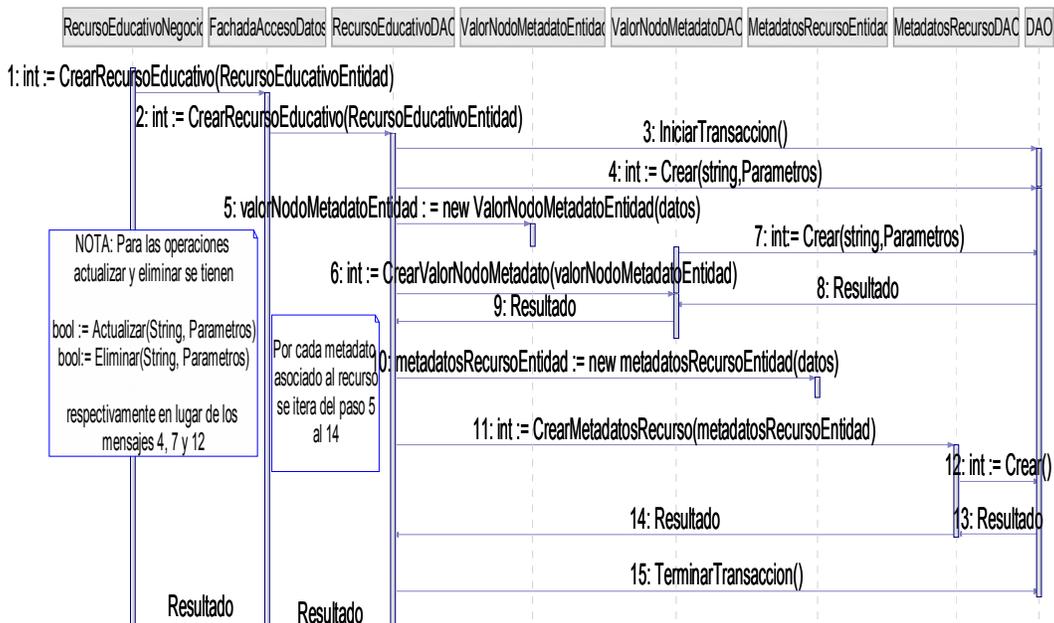


Figura 71. Diagrama de Secuencia Administrar Recursos Educativos (Lógica Negocio y Acceso Datos)

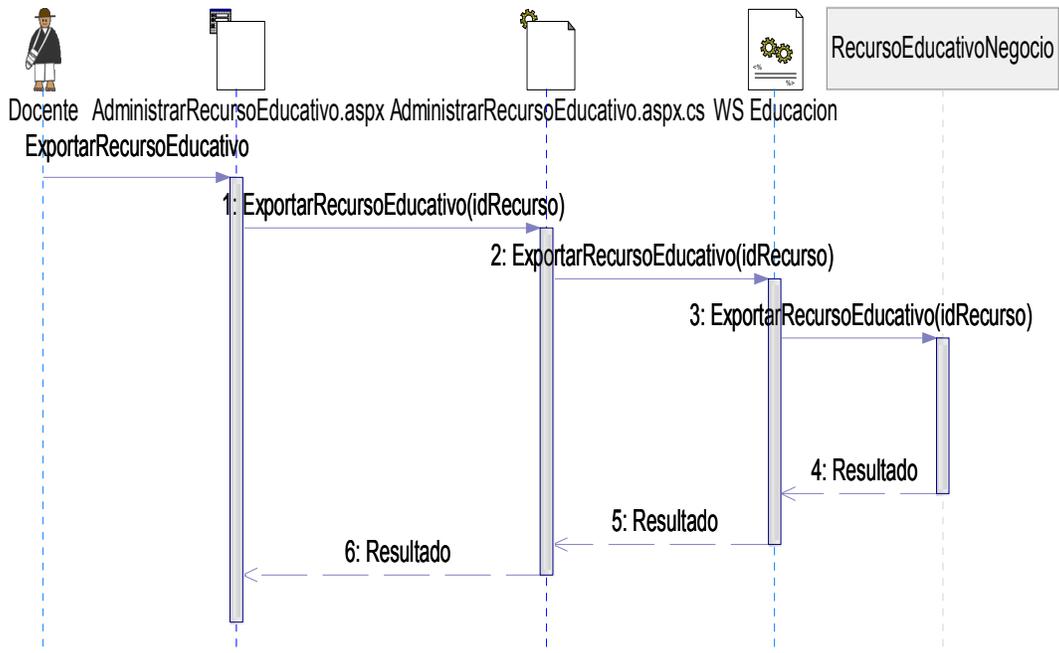


Figura 72. Diagrama de Secuencia Exportar Recurso Educativo (Presentación)

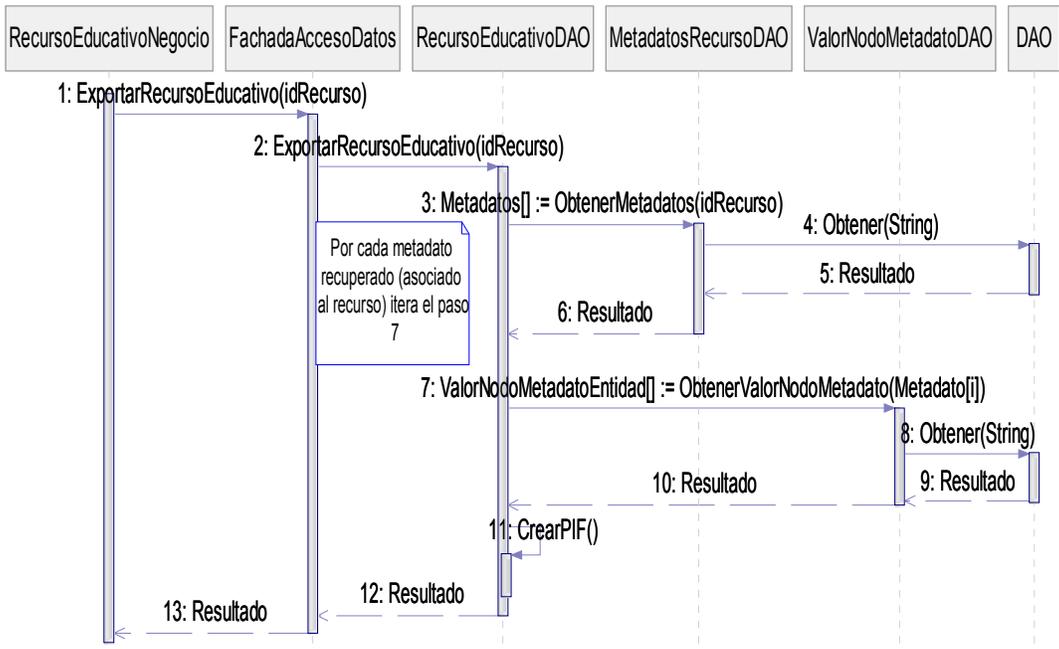


Figura 73. Diagrama de Secuencia Exportar Recurso Educativo (Lógico Negocio y Acceso Datos)

5.4 Gestión de Grupos de Estudiantes.

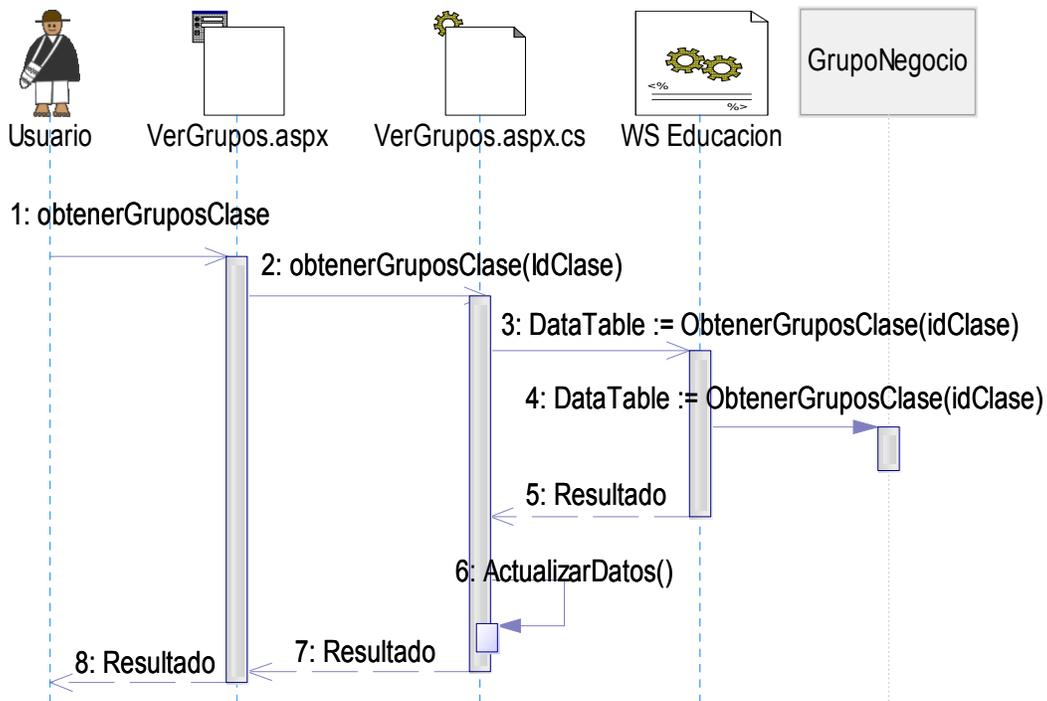


Figura 74. Diagrama de Secuencia Ver Grupos

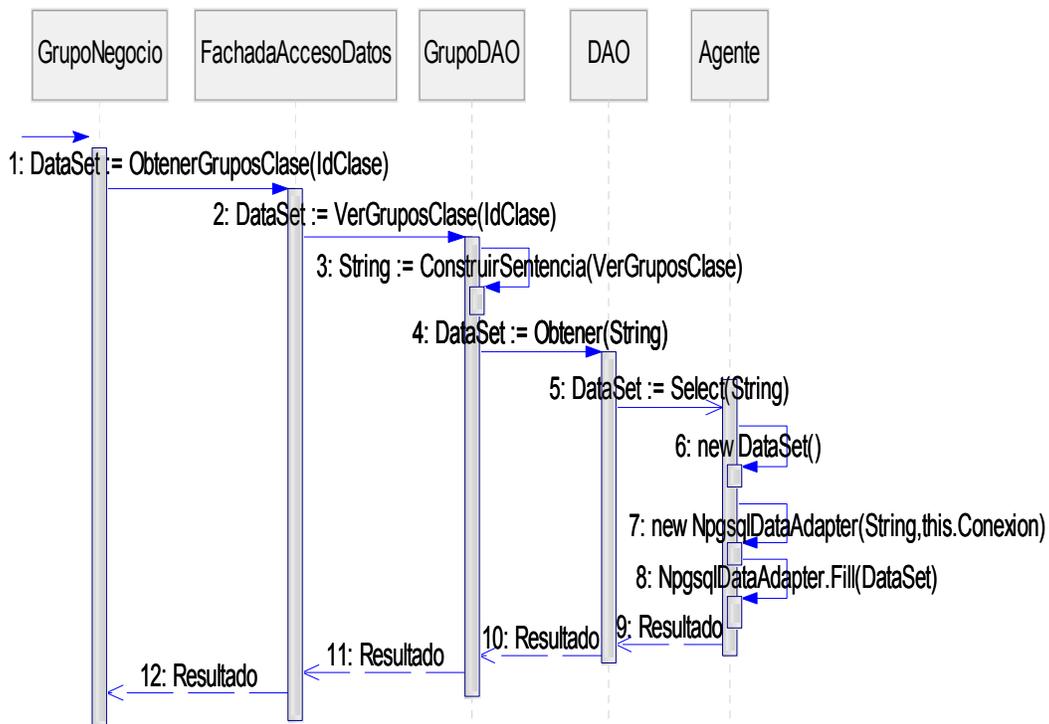


Figura 75. Diagrama de Secuencia Ver Grupos Clase (LogicaNegocio y AccesoDatos)

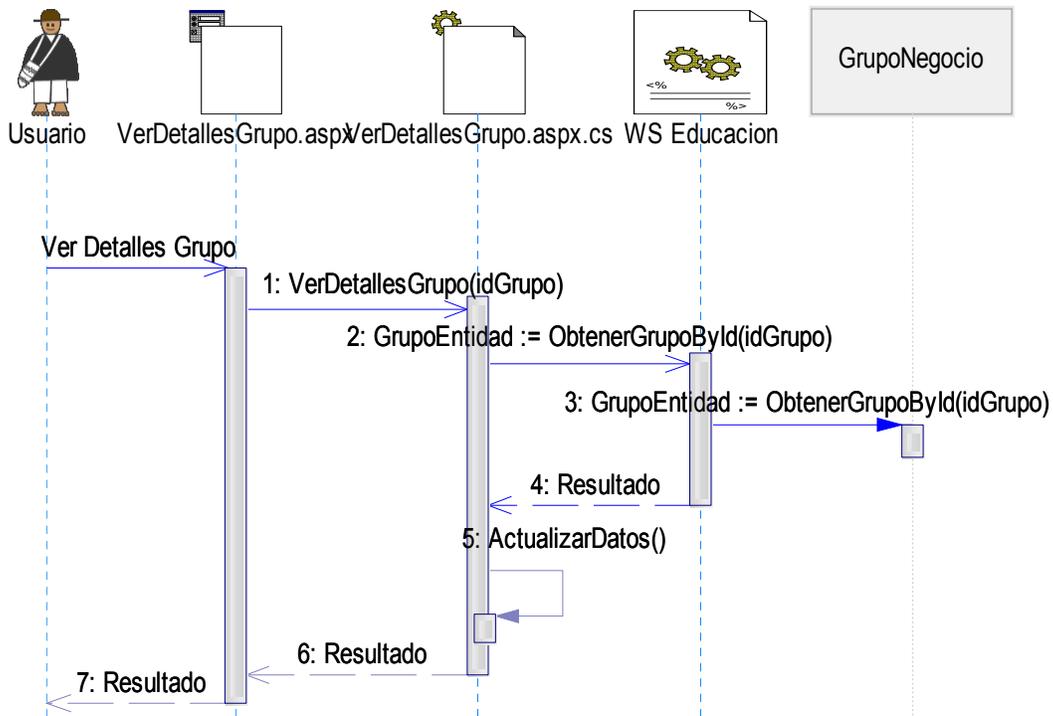


Figura 76. Diagrama de Secuencia Ver Detalles Grupo (Presentación)

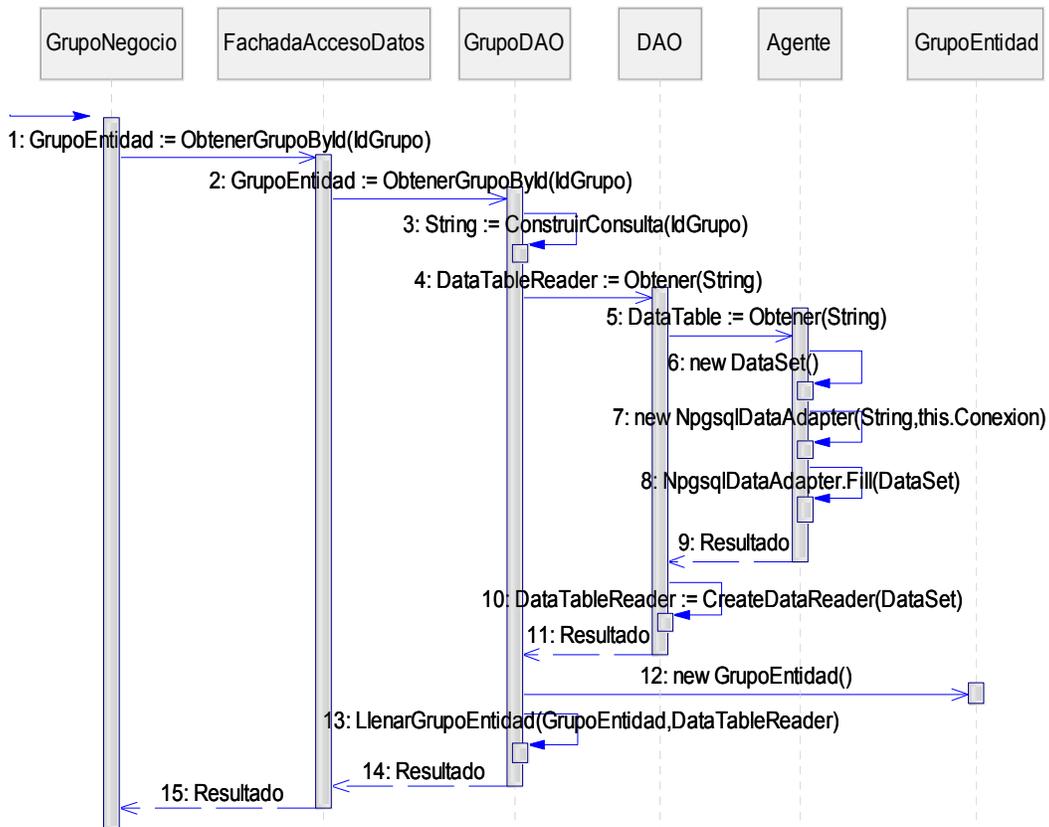


Figura 77. Diagrama de Secuencia Ver Detalles Grupo (LogicaNegocio y AccesoDatos)

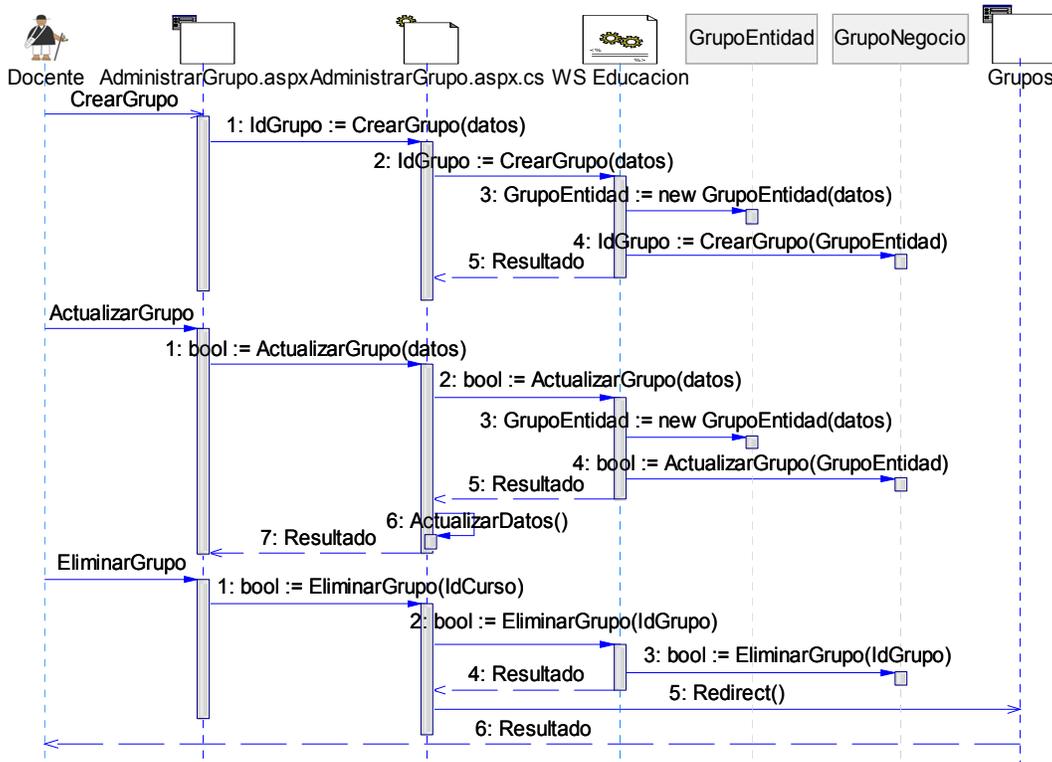


Figura 78. Diagrama de Secuencia Administrar Grupo (Presentación)

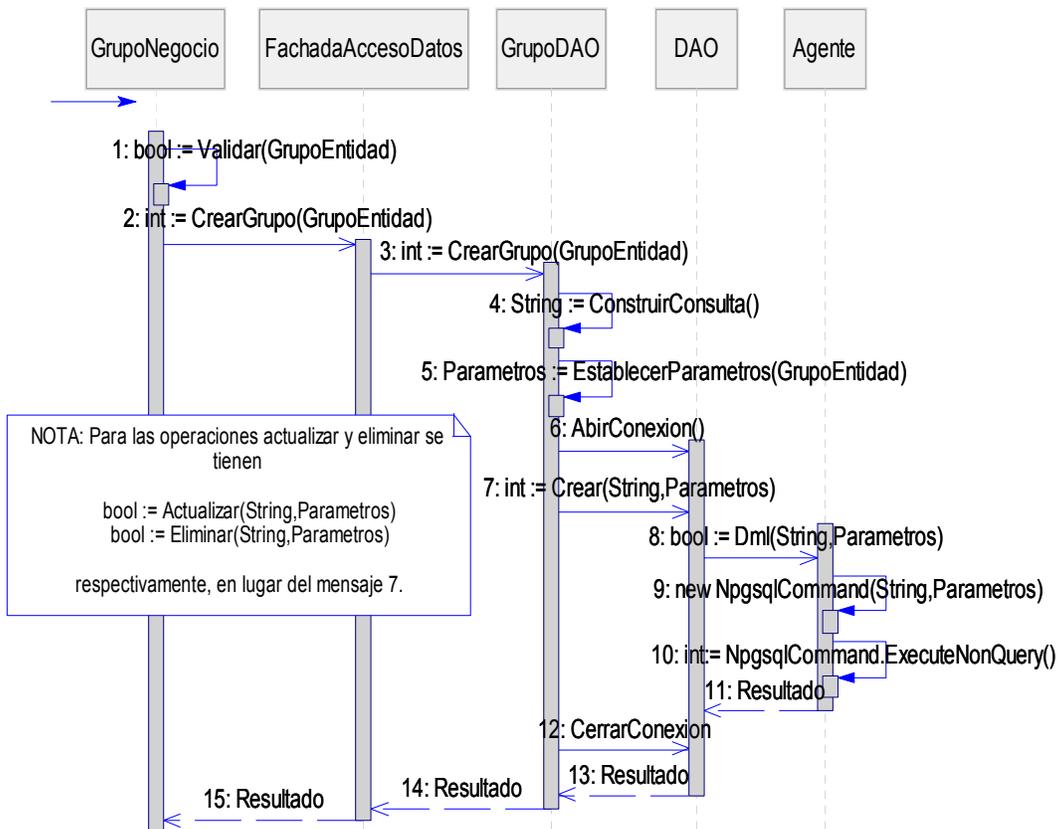


Figura 79. Diagrama de Secuencia Administrar Grupo (LogicaNegocio y AccesoDatos)

5.5 Gestión del Método de Enseñanza Aprendizaje.

Para los siguientes diagramas se ha elegido el paso de reflexión (Preguntas), del método de Enseñanza – Aprendizaje adaptado como esquema general, dado la similitud de los pasos en cuanto a estructura y secuencia de los mensajes. Estos diagramas son análogos para los demás pasos del método, (introducción, objetivos, conclusiones, opiniones, socializaciones) por lo cual no serán presentados.

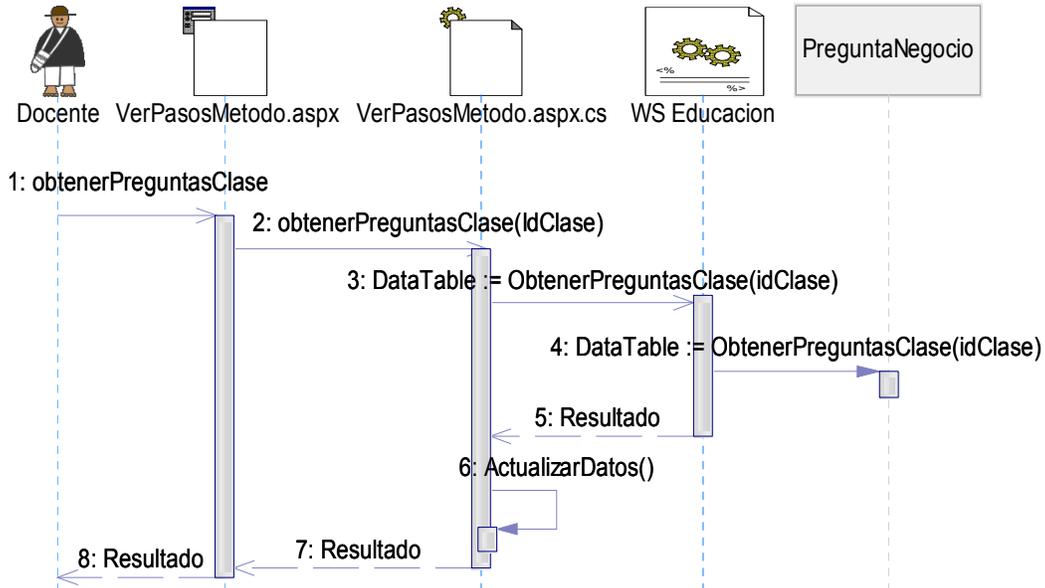


Figura 80. Diagrama de Secuencia Obtener Preguntas Clase.

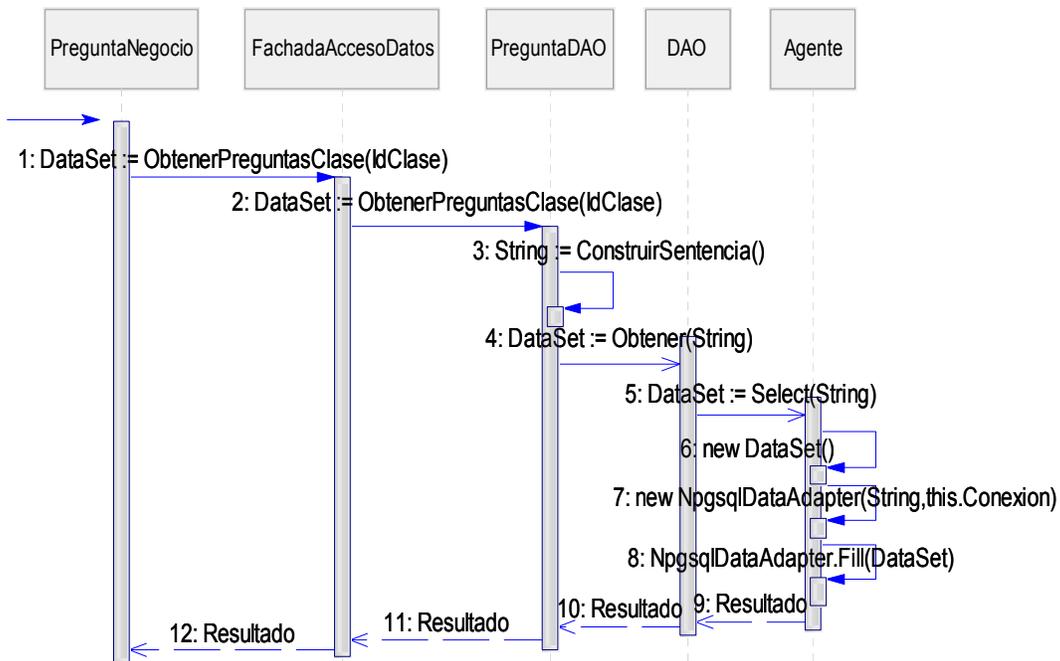


Figura 81. Diagrama de Secuencia Ver Preguntas Clase (LogicaNegocio y AccesoDatos)

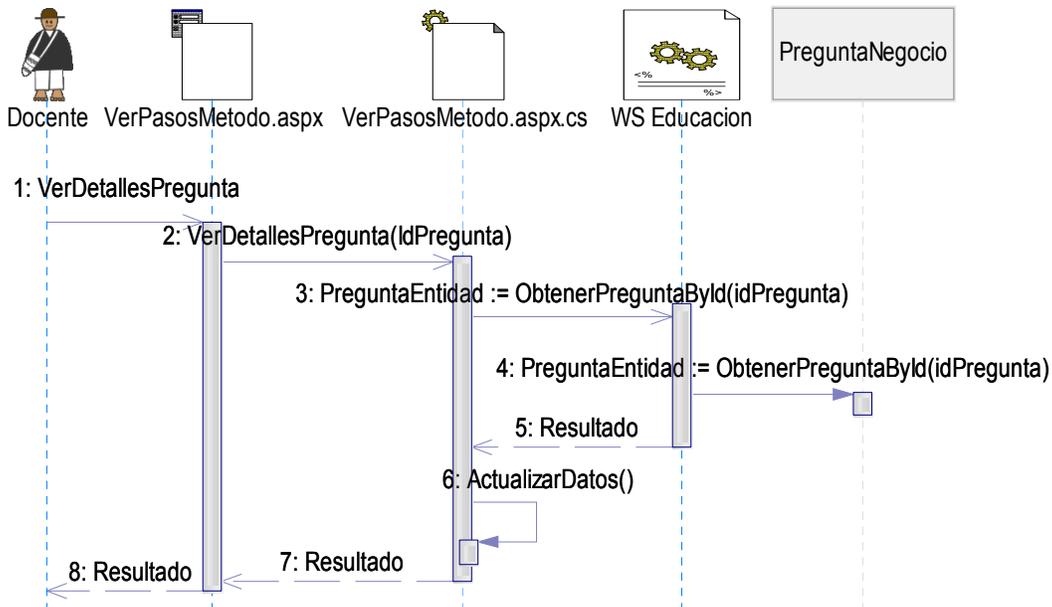


Figura 82. Diagrama de Secuencia Ver Detalles Pregunta (Presentación)

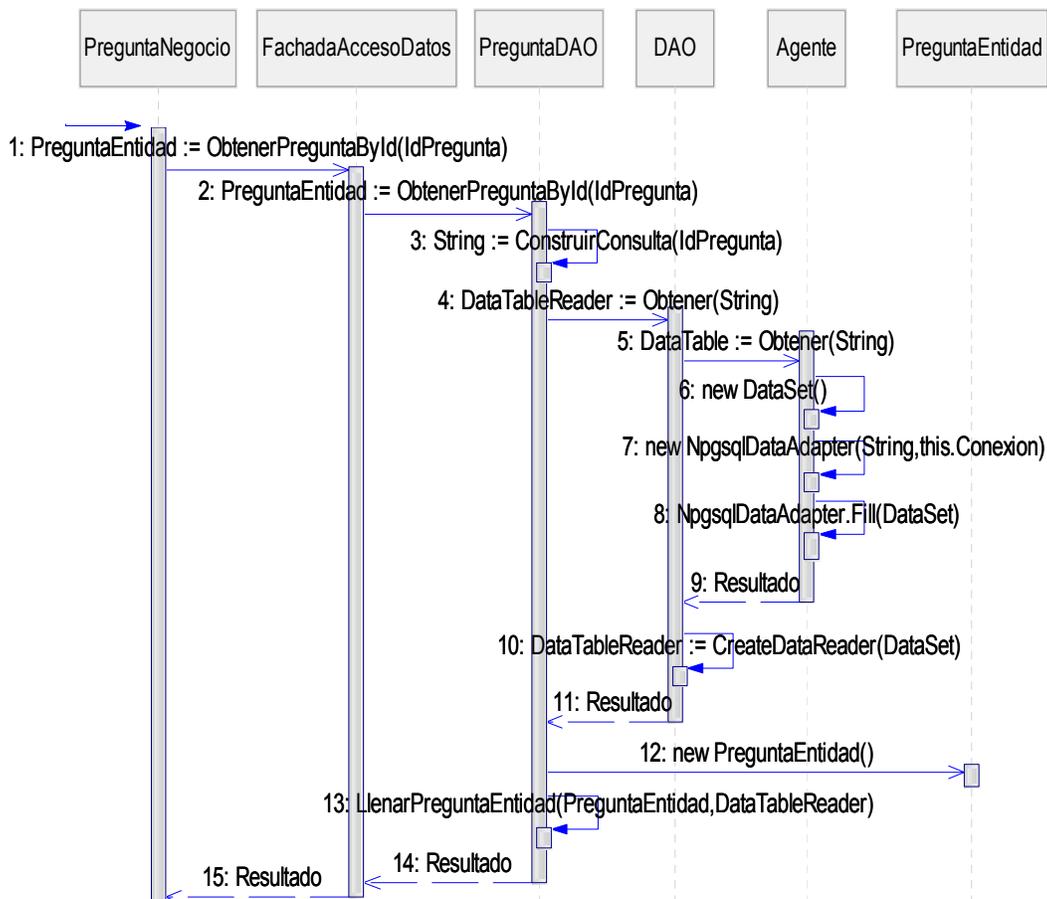


Figura 83. Diagrama de Secuencia Ver Detalles Pregunta (LogicaNegocio y AccesoDatos)

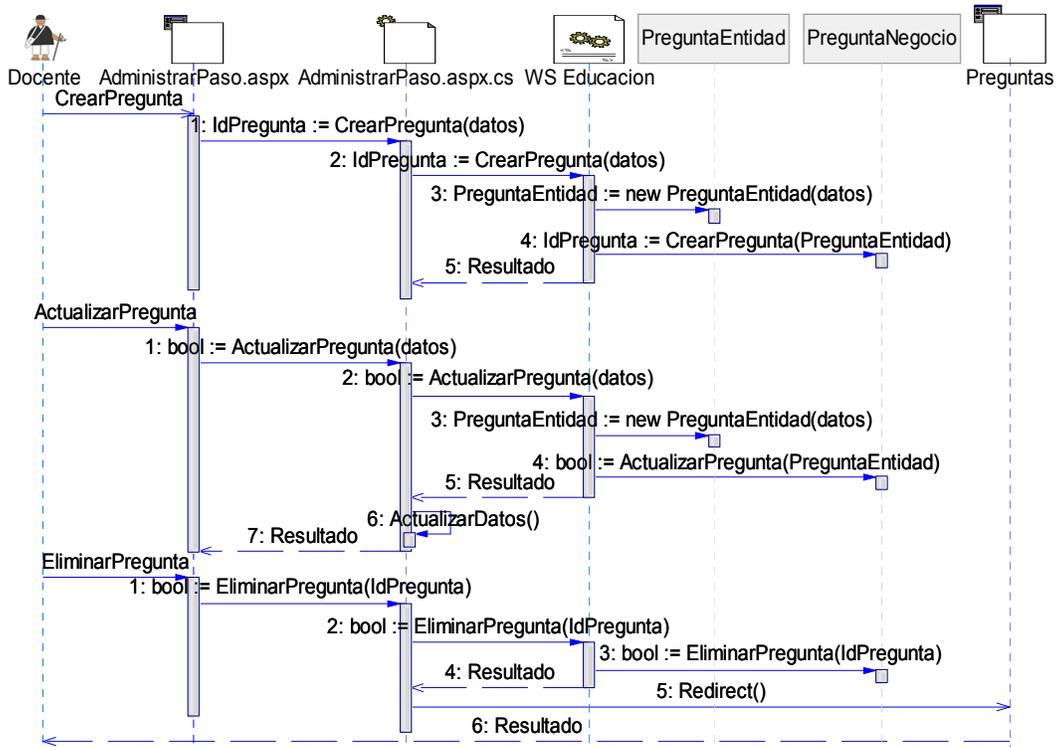


Figura 84. Diagrama de Secuencia Administrar Pregunta (Presentación)

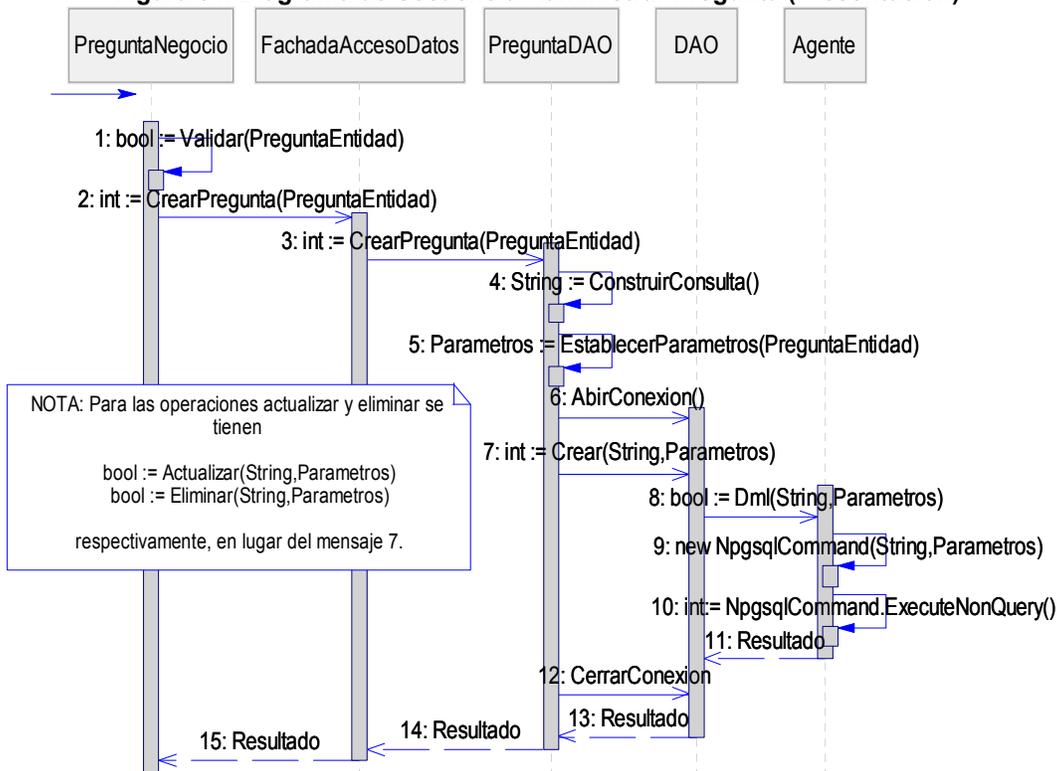


Figura 85. Diagrama de Secuencia Administrar Pregunta (LogicaNegocio y AccesoDatos)

6 DIAGRAMAS DE CLASE

6.1 Gestión de Cursos.

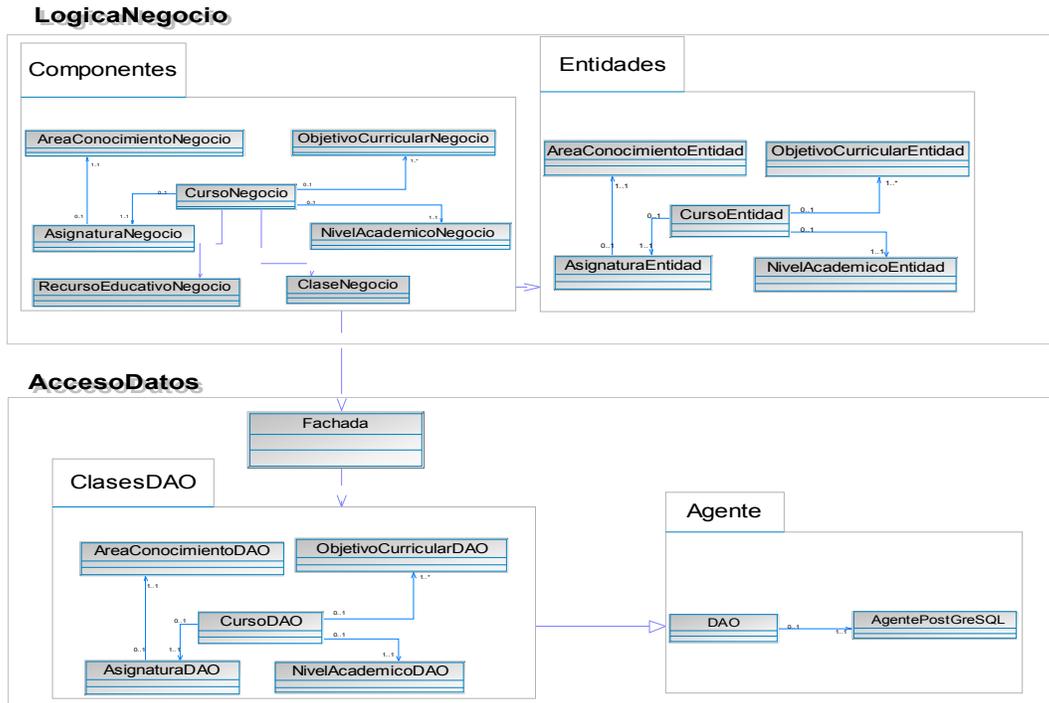


Figura 86. Diagrama de Clases Gestión de Cursos.

6.2 Gestión de Clases.

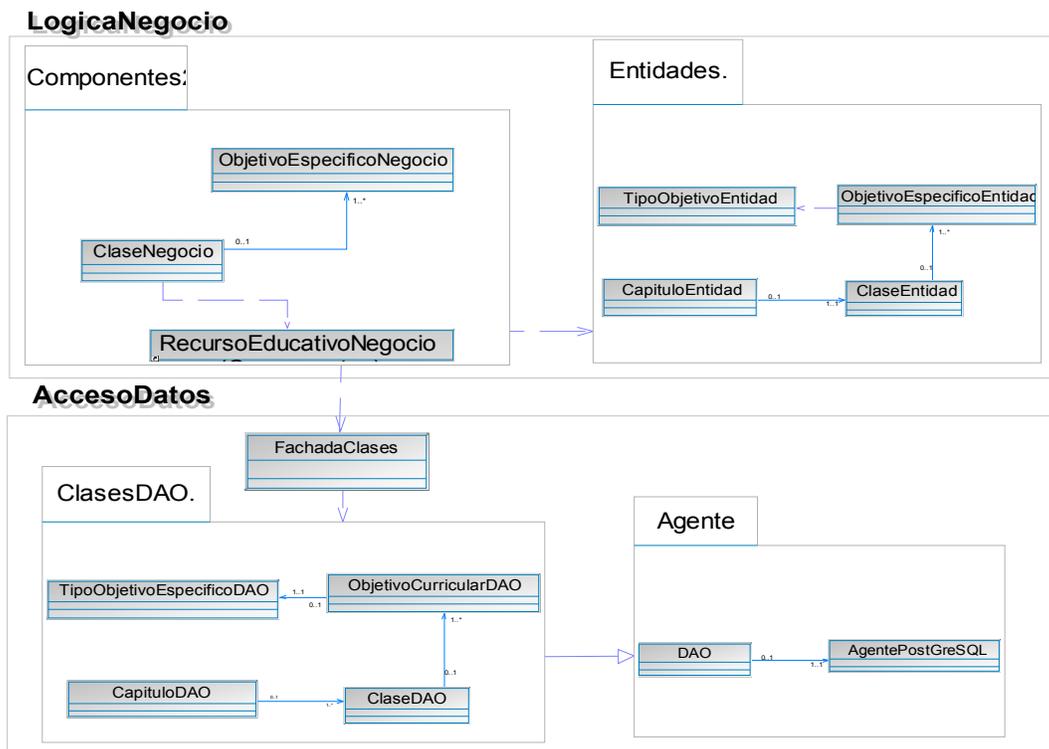
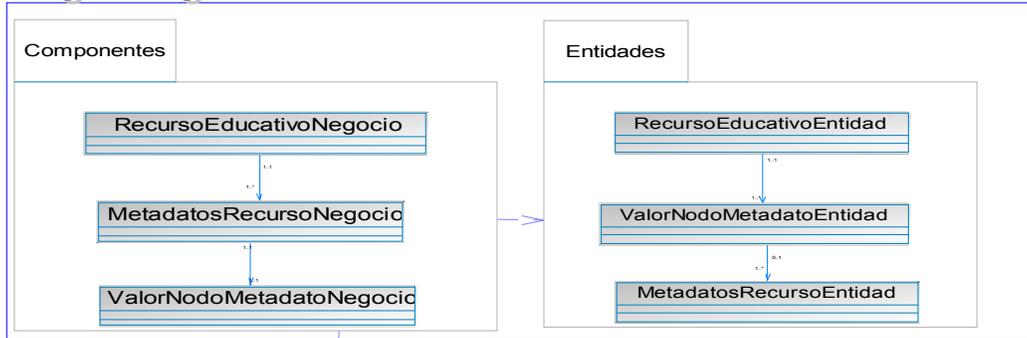


Figura 87. Diagrama de Clases Gestión de Clases.

6.3 Gestión de Recursos Educativos.

LogicaNegocio



AccesoDatos

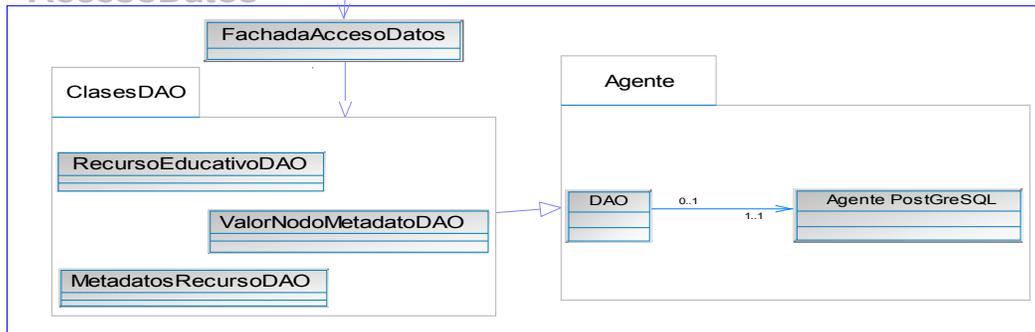


Figura 88. Diagrama de Clases Gestión de Recursos Educativos.

6.4 Gestión de Grupos de Estudiantes.

LogicaNegocio



AccesoDatos

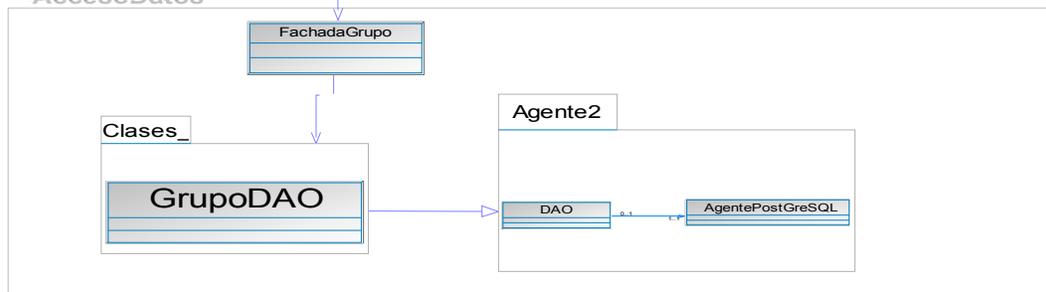


Figura 89. Diagrama de Clases Gestión de Grupos de Estudiantes.

6.5 Gestión del Método de Enseñanza Aprendizaje Adaptado.

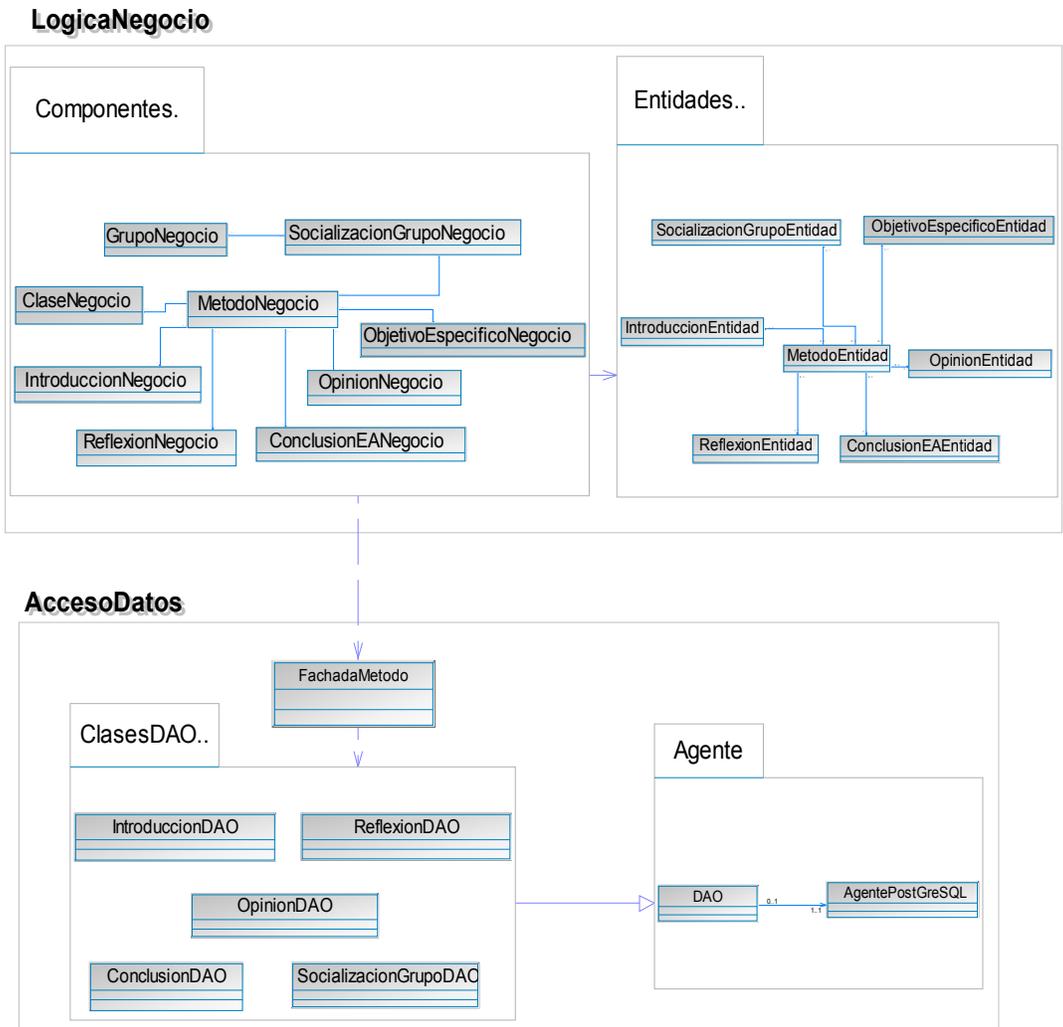


Figura 90. Diagrama de Clases Gestión del Método de Enseñanza Aprendizaje.

7 MODELO DE BASE DE DATOS

En este modelo se aprecian las tablas definidas para soportar los componentes que se han venido presentando en el transcurso del trabajo. Aquí los campos de las tablas tienen el tipo de datos y sus tamaños. Los atributos <pk> y <fk> representan las llaves primarias y foráneas respectivamente.

En este modelo se tienen las siguientes tablas:

- **Colegio:** se refiere a la institución educativa que ofrece los cursos sobre la comunidad y a la cual posiblemente están vinculados los usuarios.
- **AreaConocimientoColegio:** relaciona las áreas de conocimiento y los colegios a fin de identificar cuales áreas pertenecen a que colegio.
- **AreaConocimiento:** se refiere a la clasificación de las asignaturas según el Proyecto Educativo Comunitario de cada Colegio.
- **Asignatura:** se refiere a las diferentes materias que se pueden orientar sobre la comunidad.
- **Curso:** se refiere al periodo de tiempo en el cual una asignatura es orientada por un docente a un grupo de estudiantes.
- **NivelAcademico:** se refiere al nivel de estudios al cual esta dirigido el curso; principalmente, grados de educación media.
- **Usuario:** se refiere a cualquier persona que hace uso de la CVE. Esta relación es responsabilidad del modulo de sostenibilidad de la Comunidad Virtual.
- **Docente:** se refiere al tipo de usuario que puede organizar cursos y materiales para el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje. Esta relación es responsabilidad del modulo de sostenibilidad de la Comunidad Virtual.
- **Estudiante:** se refiere al tipo de usuario que contribuye en los procesos de enseñanza aprendizaje a través de la interacción con los recursos educativos preparados y el trabajo en grupo. Esta relación es responsabilidad del modulo de sostenibilidad de la Comunidad Virtual.
- **EstudiantesCurso:** relaciona un conjunto de estudiantes con un curso en particular.
- **GrupoTrabajo:** se refiere a la organización de los estudiantes en un grupo para el trabajo en una clase.
- **EstudiantesGrupo:** relaciona los estudiantes concretos que conforman un grupo de trabajo.
- **RecursosCurso:** relaciona los recursos educativos específicos que están asociados a un curso en particular.
- **RecursoEducativo:** esta relación representa un recurso que puede ser utilizado en una sesión de clase o como material de apoyo en un curso.
- **RecursoRelacionado:** para recursos compuestos, esta relación permite establecer las asociaciones entre dichos recursos, siendo estas principalmente de tipo jerárquico padre hijo.
- **MetadatosRecurso:** se refiere al conjunto de metadatos concreto que se encuentra asociado a un recurso educativo.
- **ValorNodoMetadato:** se refiere al valor concreto que toma un metadato para un recurso educativo. Este valor puede corresponder tanto a un metadato proporcionada libremente por el usuario; como a un valor propio de un vocabulario.

- **Valor vocabulario:** se refiere a un conjunto de valores que puede tomar un metadato concreto según se define en IEEE LOM v1.0.
- **NodoMetadato:** se refiere a un metadato concreto definido en IEEE LOM v1.0.
- **RecursosClase:** relaciona los recursos educativos con una clase en particular.
- **Clase:** se refiere a una sesión particular en la cual se desarrolla un tema y se persiguen unos objetivos. El curso se desarrolla según un conjunto de clases agrupadas por capítulos.
- **Capítulo:** se refiere a cada una de las divisiones que tiene un curso sobre la comunidad y que agrupa un conjunto de clases.
- **ObjetivoEspecifico:** se refiere a los objetivos que se desarrollan para una clase en concreto, y que corresponden a un objetivo curricular.
- **ObjetivoCurricular:** se refiere a los objetivos que se desarrollan a lo largo de un curso y que dirigen las clases asociadas al mismo.
- **Objetivo:** se refiere a la relación base que agrupa los campos comunes a las relaciones derivadas ObjetivoCurricular y ObjetivoEspecifico.
- **TipoObjetivo:** se refiere a una clasificación que en principio permite tipificar los objetivos según: objetivos Curriculares, Específicos, Sociales u Organizacionales.
- **TipoObjetivoEspecifico:** se refiere a una clasificación que en principio permite tipificar los objetivos según: Cognitivos, Culturales o de Habilidad/Capacidad.
- **Introducción:** se refiere a la introducción que se puede preparar para la clase según el método de enseñanza aprendizaje adaptado.
- **Preguntas:** se refiere a las preguntas que se pueden preparar para la clase según el método de enseñanza aprendizaje adaptado.
- **ConclusionEA:** se refiere a las conclusiones que se pueden preparar para la clase según el método de enseñanza aprendizaje adaptado.
- **SocializacionGrupo:** se refiere al aporte (concepto, observación, percepción) que puede realizar un grupo según el método de enseñanza aprendizaje adaptado.

**ANEXO J. PRUEBAS DE SOFTWARE DEL MODULO DE ENSEÑANZA –
APRENDIZAJE PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE ETNOEDUCACIÓN.**

TABLA DE CONTENIDO

ANEXO J. PRUEBAS DE SOFTWARE DEL MODULO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE PARA LA COMUNIDAD VIRTUAL DE ETNOEDUCACIÓN.

1. PLAN DE PRUEBAS DE SOFTWARE PARA EL MODULO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	187
1.1 Introducción y resumen de elementos y características a probar	187
1.2 Elementos Software que se van a probar	187
1.3 Características del Software que se van a probar	188
1.4 Características del Software que no se van a probar	188
1.5 Enfoque General de la Prueba	188
1.5.1 Pruebas de Unidad.	188
1.5.2 Pruebas de Integración.	188
1.5.3 Pruebas de Interfaz de Usuario.	188
1.6 Criterios Para Decidir Si Pasa/Falla un Elemento	188
1.7 Criterios Para Decidir Si Pasa/Falla un Elemento	189
1.8 Documentos a Entregar	189
1.9 Necesidades del Entorno	189
1.9.1 Recursos Software	189
1.9.2 Recursos Hardware	189
1.10 Responsabilidades y Ejecución de Pruebas	190
2. ESPECIFICACIÓN DEL DISEÑO DE PRUEBAS.	190
2.1 Objetivo	190
2.2 Casos de Prueba	190
2.2.1 Prueba C.USO 2 (Buscar/Filtrar Cursos)	190
2.2.2 Prueba C.USO 4 (Crear Curso)	191
2.2.3 Prueba C.USO 21 (Modificar Clase)	193
2.2.4 Prueba C.USO 24 (Buscar/Filtrar Recursos)	195
2.2.1 Prueba C.USO 27 (Crear Recurso Educativo)	196
2.2.5 Prueba C.USO 31 (Ver Grupos)	198
2.2.6 Prueba C.USO 32 (Ver Detalles Grupo)	198
2.2.7 Prueba C.USO 38(Administrar Paso Método)	199
2.2.8 Prueba Integración de paquetes Gestor de Cursos y Gestor de Clases. 200	
2.2.9 Prueba Integración de paquetes (Gestor de Cursos y Gestor de Clases) y Paquete Gestor de Recursos Educativos	201
2.2.10 Prueba Integración de paquetes (Gestor de Cursos y Gestor de Clases, Paquete Gestor de Recursos Educativos) y Gestor de Grupos	201
2.2.11 Prueba Integración de paquetes (Gestor de Cursos y Gestor de Clases, Paquete Gestor de Recursos Educativos, Gestor de Grupos) y Gestor del Método de Enseñanza Aprendizaje.	202
2.2.12 Prueba Integración del Modulo de Enseñanza Aprendizaje a la Comunidad Virtual de Etnoeducación	202
3. EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS.	203

PRUEBAS REALIZADAS EN EL MODULO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

1. PLAN DE PRUEBAS DE SOFTWARE PARA EL MODULO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

1.1 Introducción y resumen de elementos y características a probar.

Esta sección describe el alcance, la aproximación, los recursos y la planificación de las actividades necesarias para realizar las pruebas de software en cuanto al modulo de Enseñanza Aprendizaje. Para tal fin, el anexo identifica y presenta los elementos de prueba, las características que deben probarse, las tareas de prueba, lo que hará cada tarea.

Las pruebas se realizaron a nivel de clase en cada paquete, y se extendieron a nivel del modulo. Una vez que se completo la prueba de cada paquete se realizaron la prueba de integración con los demás paquetes ya construidos del modulo en un proceso incremental, para completar el modulo de enseñanza aprendizaje y la realización de su posterior prueba en la Comunidad Virtual.

1.2 Elementos Software que se van a probar

Los elementos de software que se van a probar tienen que ver con los paquetes descritos anteriormente y el modulo como tal en la Comunidad Virtual. A continuación se nombran estos elementos:

- ◆ Paquete de Gestión de Cursos. La descripción de los requerimientos para este paquete se pueden ver en Tabla 19. Requisito Funcional Administrar Cursos. Requisito Funcional Administrar Cursos.. Los casos de uso a probar son: C.USO 2 (Buscar / Filtrar Cursos) y el C.USO 4 (Crear Curso).
- ◆ Paquete de Gestión de Clases. La descripción de los requerimientos para este paquete se pueden ver en Requisito Funcional Administrar Clases. Los casos de uso a probar en este paquete son: **C.USO 21** Modificar Clase.
- ◆ Paquete de Gestión de Recursos Educativos. La descripción de los requerimientos para este paquete se pueden ver en Requisito Funcional Administrar Recursos Educativos. Los casos de uso a probar en este paquete son:
- ◆ Paquete de Gestión de Grupos de Estudiantes. La descripción de los requerimientos para este paquete se pueden ver en Requisito Funcional Administrar Grupos de Estudiantes. Los casos de uso a probar en este paquete son: C.USO 21 (Ver Grupos Clase) C.USO 22 (Ver Detalles Grupo).
- ◆ Paquete de Gestión del Método de Enseñanza Aprendizaje. La descripción de los requerimientos para este paquete se pueden ver en Requisito Funcional Administrar Método de Enseñanza Aprendizaje. El caso de uso a probar en este paquete es: C.USO 26 Administrar paso método.
- ◆ Modulo de EA en su totalidad. Las pruebas relacionadas con el modulo en su totalidad permiten verificar la funcionalidad del modulo, la integración de los paquetes al interior del modulo y la integración del mismo en la Comunidad Virtual.

1.3 Características del Software que se van a probar

A continuación se presentan los elementos de software considerados para las pruebas. Estos elementos fueron seleccionados considerando la etapa actual del proyecto y las características de la comunidad Nasa, principalmente en las pruebas de interfaz realizadas.

- ◆ Integración de los paquetes al interior del modulo.
- ◆ Funcionalidad de los casos de uso seleccionados al interior del paquete.
- ◆ Integración del modulo con los demás módulos construidos de la Comunidad Virtual.

1.4 Características del Software que no se van a probar

- ◆ Errores relacionados con problemas de conexión.
- ◆ Aspectos de usabilidad de los paquetes (Este trabajo se viene desarrollando entre el diseñador grafico del proyecto y la Comunidad Indígena Nasa)

1.5 Enfoque General de la Prueba

Las pruebas fueron realizadas en primer lugar para los casos de uso mencionados anteriormente, en la medida que los ciclos de desarrollo permitían obtener un producto funcional al final de cada uno. Una vez que se completa la prueba de unidad se realiza la prueba de integración con los paquetes construidos según el ciclo actual que se trate. Al final se realizaron las pruebas de integración entre la totalidad del modulo construido y los demás módulos existentes en la comunidad hasta el momento.

1.5.1 Pruebas de Unidad.

Las pruebas de unidad que se realizaron en este modulo contemplan principalmente las pruebas a nivel de paquete y a nivel de modulo. El objetivo principal de estas pruebas fue verificar que estos componentes de software cumplen con las especificaciones y tienen el comportamiento esperado. Estas pruebas contemplan características como la funcionalidad de la unidad de análisis (paquete de cada ciclo de desarrollo o la totalidad del modulo y su integración con los demás módulos) y la consistencia de la información. Para este fin se utilizaron pruebas de caja negra utilizando el método de partición equivalente.

1.5.2 Pruebas de Integración.

Las pruebas de integración se realizaron a nivel de paquete y a nivel de modulo. En cada una se prueban las funcionalidades, la fiabilidad del sistema y las relaciones entre los módulos o paquetes. Se desarrollaron pruebas de Integración Ascendente.

1.5.3 Pruebas de Interfaz de Usuario.

Las pruebas de interfaz de usuario realizadas son mínimas por cuanto esta responsabilidad esta a cargo del diseñador gráfico asignado para el proyecto. En este sentido las pruebas a realizar aquí sólo atienden a la realimentación del sistema hacia el usuario y la presentación de ayuda en las diferentes operaciones.

1.6 Criterios Para Decidir Si Pasa/Falla un Elemento

En el transcurso de ejecución de las pruebas se pueden encontrar distintos tipos de errores:

- 1 Error crítico: produce una parada en el sistema y la imposibilidad de continuar con las pruebas.
- 2 Error grave: se produce si en un área crítica del sistema se obtiene un fallo, lo que degrada mucho la calidad del sistema
- 3 Error leve: se produce si en un área no crítica del sistema se obtiene un fallo.
- 4 Error mínimo: se produce ante una salida inesperada que a simple vista no llame mucho la atención.

Los elementos de prueba pasaran las pruebas realizadas si los errores que contienen son mínimos o leves o no contienen errores (errores 3 y 4), en caso de contener errores críticos o graves (errores 1 y 2) no pasaran las pruebas.

1.7 Criterios de suspensión y requisitos de reanudación

Las pruebas se suspenderán ante los siguientes supuestos:

- 1 Existe un fallo crítico en el sistema y produce que no se pueda continuar evaluando.
- 2 Falla la base de datos para la ejecución de las pruebas.

Las pruebas se reanudarán en los siguientes supuestos:

- 3 Se corrigen los fallos críticos
- 4 Se restaura el funcionamiento de la base de datos.

1.8 Documentos a Entregar

A continuación se presentan los documentos a entregar que serán presentados en las siguientes secciones de este anexo.

- 1 Plan de Pruebas.
- 2 Casos de Prueba
- 3 Logs de Pruebas

1.9 Necesidades del Entorno

1.9.1 Recursos Software

Para la realización de las pruebas es necesario:

- IIS (Internet Information Server 6.0),
- Navegadores (Internet Explorer 6.0, Mozilla Firefox 3.0).
- Motor de Base de datos (PostgreSQL 8.2)
- .Net Framework

1.9.2 Recursos Hardware

En lo que se refiere a recursos hardware se utilizará un PC que realizará las labores de servidor para la base de datos y para la aplicación Web. Las características de este equipo son:

Dell Optiplex 755
Intel(R) Core(TM)2 Duo E8200 @ 2.66GHz
GB de RAM
Disco duro 160 GB

Un PC Cliente con características similares al servidor descrito y los navegadores relacionados en sección 1.9.1.

1.10 Responsabilidades y Ejecución de Pruebas

La planeación, diseño y ejecución de las pruebas será realizada por los integrantes de este modulo correspondiente la Modulo de Enseñanza Aprendizaje de la Comunidad Virtual de Etnoeducación.

2. ESPECIFICACIÓN DEL DISEÑO DE PRUEBAS.

2.1 Objetivo

Especificar las características de software que se van a probar en concreto, según lo establecido en el plan de pruebas, para estimar a través de los casos de uso representativos en cada paquete, la correcta funcionalidad del modulo (en su totalidad) desarrollado y la integridad de la información.

2.2 Casos de Prueba

2.2.1 Prueba C.USO 2 (Buscar/Filtrar Cursos)

Caso de Prueba: 1				
Requisitos de Prueba		♦ Existen cursos para los criterios de búsqueda especificados a fin de corroborar la funcionalidad de este caso de uso.		
Objetivos		♦ Funcionalidad: Verificar que se cumple con el requisito funcional asociado a este caso de uso, incluyendo la entrada de datos, procesamiento y obtención de resultados consistentes. En concreto se trata de probar la búsqueda de cursos sobre la Comunidad Virtual según su nombre (en Castellano o Nasa Yuwe según el idioma seleccionado por el usuario), la asignatura, el nivel académico, el intervalo de tiempo entre el cual busca los cursos el usuario (fecha de inicio y fecha de finalización)		
Principales Particiones de Clases				
Asume		Condición	Clases correctas	Clases erróneas
	A	Validez de las palabras del nombre	{ n>5 , n<1000 } 1	{ n <= 5 } 2.1 { n >= 1000 } 2.2
A	B	Asignatura	{ Asignatura ∈ Sistema } 3	{ Asignatura ∉ Sistema } 4.1
A , B	C	Fecha inicio	{Formato (dd-mm-yyyy) } 5.1 {FechaInicio >= 01-01-1990 , FechaInicio =< Actual+1 años} 5.2	{Formato incorrecto} 6.1 {FechaInicio < 1990} 6.2 {FechaFinalizacion > Actual+1 años} 6.3
A, B	D	Fecha Finalización	{Formato (dd-mm-yyyy) } 7.1 {FechaInicio >= 01-01-1990 , FechaInicio =< Actual+2 años} 7.2 {Fecha Vacía} 7.3	{Formato incorrecto} 8.1 {FechaInicio < 1990} 8.2 {FechaFinalizacion > Actual+2 años} 8.3
A, B	E	Nivel Académico	{Nivel Académico ∈ Sistema} 10	{ Nivel Académico ∉ Sistema} 10.1
A,B,C,D,E	CE	Cursos Encontrados	{Cursos <> ∅ } CE	
A,B,C,D,E	CNE	Cursos No	{Cursos = ∅ } CNE	

		Encontrados				
Batería de pruebas						
	No	Entradas	Salidas Esperadas	Clases Cubiertas	Valores Límite	Salidas Obtenidas
Clases Correctas	1.1	A (según idioma): "Curso piloto" B: "Lengua Nasa Yuwe." C: "01-01-1990" D: "01-01-1990" E: "Grado 7"	CE	1, 3, 4.1, 5.1, 6	(01-01-1990) (actual+2años)	CE
	1.2	A (según idioma): "Piloto" B: "Todas". C: "26-02-2009" D: "06-07-2009" E: "Todas"	CE	1, 3, 4.2, 5.2, 6		CE
	1.3	A (según idioma): "Curso" B: "Lenguaje Castellano". C: "28-03-2009" D: "" E: "Grado 8"	CNE	1, 3, 4.2, 5.3, 6	"Curso"	CNE
Clases Erróneas	1.4	A (según idioma): "a" B: "Lenguaje Castellano". C: "28/03/2009" D: "28/06/2010" E: "Grado 8"	Error	2.1, 6.1, 8.1		Error
	1.5	A (según idioma): "piloto" B: "mi asignatura". C: "05-04-1989" D: "25-10-2013" E: "Grado Cero"	Error	7.1, 6.2, 8.2,		Error
	1.6	A (según idioma): "piloto" B: "mi asignatura". C: "05-04-1989" D: "25-10-2013" E: "Grado Cero"	Error	7.2, 8.3, 10.1		Error
	1.7	A (según idioma): "piloto" B: "mi asignatura". C: "05-04-2011" D: "" E: "Grado Cero"	Error	6.3, 10.1, 7.3		Error
Tareas A Realizar						
<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar el Caso de Uso con los datos seleccionados como Clases Correctas. Ejecutar el Caso de Uso con los datos seleccionados como Clases Erróneas. Documentar la experiencia y observaciones sobre la prueba. 						

Tabla 66. Caso de Prueba C.USO 2 (Buscar/Filtrar Cursos)

2.2.2 Prueba c.USO 4 (Crear Curso)

Caso de Prueba: 2	
Requisitos de Prueba	<ul style="list-style-type: none"> ◆ La Asignaturas a las cuales corresponden los cursos de prueba a crear están ya creadas. ◆ Los niveles académicos a los cuales corresponden los

		cursos de prueba a crear están ya creados.				
Objetivos		<ul style="list-style-type: none"> ♦ Funcionalidad: Verificar que se cumple con el requisito funcional asociado a este caso de uso, incluyendo la entrada de datos, procesamiento y obtención de resultados consistentes. En concreto se trata de probar la creación de cursos sobre la Comunidad Virtual según su nombre en castellano, nombre en nasayuwe, descripción, fecha de inicio, fecha de finalización, asignatura, nivel académico, la asignatura, el nivel académico. 				
Principales Particiones de Clases						
Asume		Condición	Clases correctas	Clases erróneas		
	A	Nombre Castellano Valido	{ n>5 , n<1000 } 1	{ n <= 5 } 2.1 { n >= 1000} 2.2		
	B	Nombre Nasa Yuwe Valido	{ n>-1 , n<1000 } 3	{ n >= 1000} 4.1		
	C	Descripción	{ n>15 , n<1000 } 5	{ n <= 15 } 6.1 { n >= 1000} 6.2		
A, B, C	D	Asignatura	{ Asignatura ∈ Sistema} 7	{ Asignatura ∉ Sistema} 8.1		
A, B, C, D	E	Fecha inicio	{Formato (dd-mm-yyyy) } 9.1 {FechaInicio >= 01-01-1990 , FechaInicio =< Actual+1 años} 9.2	{Formato incorrecto} 10.1 {FechaInicio < 1990} 10.2 {FechaInicio > Actual+1 años} 10.3		
A, B, C, D, E	F	Fecha Finalización	{Formato (dd-mm-yyyy) } 11.1 {FechaInicio >= 01-01-1990 , FechaInicio =< Actual+2 años} 11.2	{Formato incorrecto} 12.1 {FechaFinalizacion < 1990} 12.2 {FechaFinalizacion > Actual+2 años} 12.3 {FechaFinalizacion < FechaInicio } 12.4		
A, B, C, D, E, F	G	Nivel Académico	{Nivel Académico ∈ Sistema} 13	{ Nivel Académico ∉ Sistema} 14.1		
A, B, C, D, E, F, G	CC	Curso Creado	{ Nuevo Curso ∈ Sistema } CC			
Batería de pruebas						
	No	Entradas	Salidas Esperadas	Clases Cubiertas	Valores Límite	Salidas Obt
Clases Correctas	2.1	A: "Nuevo Curso Piloto" B: "" C: "Este es un curso de piloto que busca el fortalecimiento de las costumbres Nasa" D: "Lengua Nasa Yuwe" E: "01-01-1990" F: "15-03-2010" G: "Grado 6"	CC	1, 3, 5, 7, 9.1, 9.2, 11.1, 11.2, 13	(01-01-1990) (15-03-2010)	CC
Clases Erróneas	2.2	A: "a" B: {<<cadena de prueba con mas de 1000 caracteres, se omite su definición>>}	Error	2.1, 4.1, 6.1,7, 10.1, 10.2, 10.2, 11.1,		Error

		C: "Este ..." D: "Mi Asignatura" E: "01/01/1980" F: "15-03-2015" G: "Grado 6"		12.3, 13		
	2.3	A: "piloto" B: "" C: {<<cadena de prueba con mas de 1000 caracteres, se omite su definición>>} D: "Mi Asignatura" E: "01-05-2011" F: "15-03-2015" G: "Sin Grado"	Error	1, 3, 6.2, 8.1, 10.3, 11.1, 12.2, 14.1		Error
	2.4	A: "piloto" B: "" C: "Curso de piloto de enseñanza de nasa yuwe" D: "Lengua Nasa Yuwe" E: "01-05-2009" F: "15-03-2008" G: "Sin Grado"	Error	1, 3, 5, 7, 9.1, 9.2, 11.1, 11.2, 12.4, 14.1		Error
Tareas A Realizar						
<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar el Caso de Uso con los datos seleccionados como Clases Correctas. Ejecutar el Caso de Uso con los datos seleccionados como Clases Erróneas. Documentar la experiencia y observaciones sobre la prueba. 						

Tabla 67. Caso de Prueba C.USO 4 (Crear Curso)

2.2.3 Prueba C.USO 14 (Modificar Clase)

Caso de Prueba: 3					
Requisitos de Prueba		♦ La clase de prueba ya ha sido creada sobre la plataforma.			
Objetivos		♦ Funcionalidad: Verificar que se cumple con el requisito funcional asociado a este caso de uso, incluyendo la entrada de datos, procesamiento y obtención de resultados consistentes. En concreto se trata de probar la actualización de clases sobre la Comunidad Virtual según su nombre en castellano, nombre en nasayuwe, tema, fecha de realización, capítulo del curso.			
Principales Particiones de Clases					
Asume		Condición	Clases correctas	Clases erróneas	
	A	Código	{ código ∈ N, código ∈ [1-9223372036854775807] } 1 (entero)	{código ∉ N} 2.1 {código > 9223372036854775807} 2.2	
	B	Nombre Castellano Valido	{ n>5 , n<1000 } 3	{ n ≤ 5 } 4.1 { n ≥ 1000 } 4.2	
	C	Nombre Nasa Yuwe Valido	{ n>-1 , n<1000 } 5	{ n ≥ 1000 } 5.1	
	D	Tema	{ n>15 , n<1000 } 6	{ n ≤ 15 } 7.1 { n ≥ 1000 } 7.2	

A , B, C	E	Fecha Realización	{Formato (dd-mm-yyyy)} 8.1 {FechaInicio >= 01-01-1990 , FechaInicio =< Actual+1 años} 8.2	{Formato incorrecto} 9.1 {FechaRealizacion < FechaInicioCurso } 9.2 {FechaRealizacion > FechaFinalizacionCurso} 9.3		
A, B, C, D	F	Capitulo	{Capitulo ∈ Sistema} 10	{ Capitulo ∉ Sistema} 11.1		
A, B, C, D, E	CA	Clase Actualizada	{Clase Actualizada sistema} CA			
Batería de pruebas						
	No	Entradas	Salidas Esp	Clases Cubiertas	Valores Límite	Salidas Obt
Clases Correctas	3.1	A: "1" B: "Nuevo nombre de la clase" C: "" D: "Las ofrendas en la comunidad Nasa" E: "04-05-2009" F: "Capitulo 2"	CA	1, 3, 5, 6, 8.1, 8.2, 10		CA
	3.2	A: "10" B: "Nuevo nombre de la clase" C: {<<cadena de prueba con 999 caracteres, se omite su definición>>} D: "Las ofrendas en la comunidad Nasa" E: "15-03-2010" (Fecha limite según el curso)	CA	1, 3, 5, 6, 8.1, 8.2, 10	<<999 caracteres>> (15-03-2010)	CA
Clases Erróneas	3.3	A: "a" B: {<<cadena de prueba con mas de 1000 caracteres, se omite su definición>>} C: "" D: "Las o." E: "01/01/1980" F: "Capitulo 2"	Error	2.1, 4.2, 5, 7.1, 9.1, 10		Error
	3.4	A: "10" B: "qq" C: "" D: {<<cadena de prueba con mas de 1000 caracteres, se omite su definición>>} E: "15-03-2011" F: "Mi Capitulo"	Error	1, 4.1, 5, 7.2, 9.3, 11.1		Error
	3.5	A: "15" B: "nombre de la	Error	1, 3, 5.1, 6, 9.2,		

		clase" C: {<<cadena de prueba con mas de 1000 caracteres, se omite su definición>>} D: "Tema de prueba para esta clase" E: "15-03-2008" F: "Mi Capitulo"		11.1		Error
Tareas A Realizar						
<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar el Caso de Uso con los datos seleccionados como Clases Correctas. Ejecutar el Caso de Uso con los datos seleccionados como Clases Erróneas. Documentar la experiencia y observaciones sobre la prueba. 						

Tabla 68. Caso de Prueba C.USO 14 (Modificar Clase)

2.2.4 Prueba C.USO 16 (Buscar/Filtrar Recursos)

Caso de Prueba: 4						
Requisitos de Prueba		<ul style="list-style-type: none"> Existen recursos educativos para los criterios de búsqueda especificados a fin de corroborar la funcionalidad de este caso de uso. 				
Objetivos		<ul style="list-style-type: none"> Funcionalidad: Verificar que se cumple con el requisito funcional asociado a este caso de uso, incluyendo la entrada de datos, procesamiento y obtención de resultados consistentes. En concreto se trata de probar la búsqueda de recursos educativos sobre la Comunidad Virtual según los meta datos asociados a éstos. 				
Principales Particiones de Clases						
Asume		Condición	Clases correctas	Clases erróneas		
	A	Lenguaje	{Lenguaje ∈ Sistema } 1.1 {Lenguaje = "Cualquiera"} 1.2	{ Lenguaje ∉ Sistema } 2.1 { Lenguaje <> "Cualquiera"} 2.2		
A	B	Título	{ 3 ≤ n ≤ 1000 } 3	{ n<3 } 4.1 {n>1000} 4.2		
A , B	C	Palabras Clave	{ Palabras Clave ∈ Sistema } 5	{ Palabras Clave ∉ Sistema } 6		
A, B, C	D	Descripción	{ 3 ≤ n ≤ 2000 } 7	{ n<3 } 8.1 {n>1000} 8.2		
A,B,C,D	RE	Recursos Encontrados	{Recursos <> ∅ } RE			
A,B,C,D	RNE	Recursos No Encontrados	{Recursos = ∅ } RNE			
Batería de pruebas						
	No	Entradas	Salidas Esperadas	Clases Cubiertas	Valores Límite	Salidas Obtenidas
Clases Correctas	4.1	A "Castellano" B: "Suma" C: "Matemáticas, Producción y contabilidad " D: "sumas básicas"	RE	1.1, 3, 4.1, 5, 7		RE
	4.2	A "Cualquiera" B: "Resta". C: "Matemáticas, Producción y	RE	1.2, 3, 4.1, 5,7		RE

		contabilidad" D: "restas básicas"				
	4.3	A "Cualquiera" B: "sumas y restas". C: "Matemáticas, Producción y contabilidad" D: "sumas básicas"	RNE	1.1, 3, 4.1, 5, 7		RNE
Clases Erróneas	4.4	A: "" B: "sumas". C: "matematicas" D: ""	Error	2.1, 6, 8.1		Error
	4.5	A "Nasa Yuwe" B: "a". C: "" D: ""	Error	4.1, 5, 8.1,		Error
Tareas A Realizar						
<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar el Caso de Uso con los datos seleccionados como Clases Correctas. Ejecutar el Caso de Uso con los datos seleccionados como Clases Erróneas. Documentar la experiencia y observaciones sobre la prueba. 						

Tabla 69. Caso de Prueba C.USO 16 (Buscar/Filtrar Recursos)

2.2.1 Prueba C.USO 19 (Crear Recurso Educativo)

Caso de Prueba: 5					
Requisitos de Prueba		♦ Los recursos que se desean crear (agregarlos al sistema) deben existir en el disco duro local.			
Objetivos		♦ Funcionalidad: Verificar que se cumple con el requisito funcional asociado a este caso de uso, incluyendo la entrada de datos, procesamiento y obtención de resultados consistentes. En concreto se trata de probar la creación de recursos educativos sobre la Comunidad Virtual según sus metadatos asociados y el archivo físico asociado.			
Principales Particiones de Clases					
Asume		Condición	Clases correctas	Clases erróneas	
	A	Archivo o Recurso (Path)	{ Archivo Encontrado y Seleccionado } 1	{ Archivo no Encontrado o no Seleccionado } 2	
A	B	Idioma del Recurso	{ Idioma del Recurso ∈ Sistema } 3	{ Idioma del Recurso ∉ Sistema } 4	
A, B	C	Tipo de Recurso	{ Tipo de Recurso ∈ Sistema } 5	{ Tipo de Recurso ∉ Sistema } 6	
A, B, C	D	Nombre Castellano	{ n>3 , n<1000 } 7	{ n>=1000 } 8	
A, B, C, D	E	Nombre Nasa Yuwe	{ n>-1 , n<1000 } 9	{ n>=1000 } 10	
A, B, C, D, E	F	Descripción Castellano	{ n>3 , n<2000 } 11	{ n>=1000 } 12	
A, B, C, D, E, F	G	Descripción Nasa Yuwe	{ n>-1 , n<2000 } 13	{ n>=1000 } 14	
A, B, C, D, E, F, G	H	Palabras Clave Castellano	{ Palabras Clave Castellano ∈ Sistema } 15	{ Palabras Clave Castellano Recurso ∉ Sistema } 16	
A, B, C, D, E, F, G, H	I	Palabras Clave Nasa Yuwe	{ Palabras Clave Nasa Yuwe ∈ Sistema } 17	{ Palabras Clave Nasa Yuwe ∉ Sistema } 18	
A, B, C, D, E, F, G, H, I	RC	Recurso Creado	{Nuevo Recurso Educativo ∈		

				Sistema} RC			
Batería de pruebas							
	No	Entradas	Salidas Esp	Clases Cubiertas	Valores Límite	Salidas Obt	
Clases Correctas	5.1	A: "C:\ Recursos \ multiplicación .pdf" B: "Castellano" C: "Texto Narrativo" D: "Multiplicación" E: "" F: "Este es un texto de multiplicación básica" G: "" H: "Matemáticas, Producción y contabilidad" I: "Matemáticas, Producción y contabilidad"	RC	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17		RC	
	5.2	A: "" B: "Castellano" C: "Texto Narrativo" D: "Multiplicación" E: "" F: "" G: "" H: "Matemáticas" I: "Matemáticas"	Error	2, 12, 16, 18		Error	
Clases Erróneas	5.3	A: "C:\ Recursos \ multiplicación .pdf" B: "Castellano" C: "" D: "Multiplicación" E: "" F: {<<cadena de prueba con mas de 1000 caracteres, se omite su definición>>} G: {<<cadena de prueba con mas de 1000 caracteres, se omite su definición>>} H: "Matemáticas, Producción y contabilidad" I: "Matemáticas, Producción y	Error	6, 12, 14		Error	

	contabilidad"			
Tareas A Realizar				
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar el Caso de Uso con los datos seleccionados como Clases Correctas. • Ejecutar el Caso de Uso con los datos seleccionados como Clases Erróneas. • Documentar la experiencia y observaciones sobre la prueba. 				

Tabla 70. Caso de Prueba C.USO 19 (Buscar/Filtrar Recursos)

2.2.5 Prueba c.USO 21 (Ver Grupos)

Caso de Prueba: 6						
Requisitos de Prueba		<ul style="list-style-type: none"> ♦ La clase a la que están asociados los grupos ya esta creada sobre la plataforma. ♦ Los estudiantes pertenecientes a la clase ya están creados sobre la plataforma. 				
Objetivos		<ul style="list-style-type: none"> ♦ Funcionalidad: Verificar que se cumple con el requisito funcional asociado a este caso de uso, incluyendo la entrada de datos, procesamiento y obtención de resultados consistentes. En concreto se trata de probar la Visualización de los Grupos asociados a una clase sobre la Comunidad Virtual según código de la clase. 				
Principales Particiones de Clases						
Asume		Condición	Clases correctas	Clases erróneas		
	A	Código	{ código ∈ N, código ∈ [1-9223372036854775807] } 1 (entero)	{código ∉ N} 2.1 {código > 9223372036854775807} 2.2		
A	GE	Grupos Encontrados	{Grupos <> ∅} GE			
A	GNE	Grupos No Encontrados	{Grupos = ∅} GNE			
Batería de pruebas						
	No	Entradas	Salidas Esp	Clases Cubiertas	Valores Limite	Salidas Obt
Clases Correctas	6.1	A: "1"	GE	1		GE
	6.2	A: "3"	GNE	1		GNE
Clases Erróneas	6.3	A: "a"	Error	2.1		Error
Tareas A Realizar						
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar el Caso de Uso con los datos seleccionados como Clases Correctas. • Ejecutar el Caso de Uso con los datos seleccionados como Clases Erróneas. • Documentar la experiencia y observaciones sobre la prueba. 						

Tabla 71. Caso de Prueba C.USO 21 (Ver Grupos)

2.2.6 Prueba C.USO 22 (Ver Detalles Grupo)

Caso de Prueba: 7	
Requisitos de Prueba	
<ul style="list-style-type: none"> ♦ La clase a la que están asociados los grupos ya esta creada sobre la plataforma. ♦ Los estudiantes pertenecientes a la clase ya están creados sobre la plataforma. ♦ El grupo se encuentra creado en la plataforma. 	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Funcionalidad: Verificar que se cumple con el requisito funcional asociado a este caso de uso, incluyendo la entrada de datos, procesamiento y obtención de resultados consistentes. En 	

		concreto se trata de probar la Visualización de un grupo particular de estudiantes según elección del usuario.				
Principales Particiones de Clases						
Asume		Condición	Clases correctas	Clases erróneas		
	A	Código Clase	{ código \in N, código \in [1-9223372036854775807] } 1 (entero)	{código \notin N} 2.1 {código > 9223372036854775807} 2.2		
A	B	Código Grupo	{ código \in N, código \in [1-9223372036854775807] } 3 (entero)	{código \notin N} 4.1 {código > 9223372036854775807} 4.2		
A	GIE	Grupo Individual Encontrado	{Grupo \leftrightarrow \emptyset } GIE			
A	GNE	Grupo Individual No Encontrado	{Grupos = \emptyset } GINE			
Batería de pruebas						
	No	Entradas	Salidas Esp	Clases Cubiertas	Valores Limite	Salidas Obt
Clases Correctas	7.1	A: 1 B: 3	GIE	1, 3		GIE
	7.2	A: 1 B: 5	GINE	1, 3		GINE
Clases Erróneas	7.3	A: "a" B: "a"	Error	2.1, 4.1		Error
	7.4	A: 9223372036854775808 B: 9223372036854775808	Error	2.2, 4.2		Error
Tareas A Realizar						
<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar el Caso de Uso con los datos seleccionados como Clases Correctas. Ejecutar el Caso de Uso con los datos seleccionados como Clases Erróneas. Documentar la experiencia y observaciones sobre la prueba. 						

Tabla 72. Caso de Prueba C.USO 22 (Ver Detalles Grupo)

2.2.7 Prueba C.USO 26 (Administrar Paso Método)

Caso de Prueba: 8						
Requisitos de Prueba		♦ La clase a la que está asociada el paso ya ha sido creada.				
Objetivos		♦ Funcionalidad: Verificar que se cumple con el requisito funcional asociado a este caso de uso, incluyendo la entrada de datos, procesamiento y obtención de resultados consistentes. En concreto se trata de probar la Creación de una Conclusión Asociada a una clase según el método de enseñanza aprendizaje adaptado.				
Principales Particiones de Clases						
Asume		Condición	Clases correctas	Clases erróneas		
	A	Nombre Castellano Valido	{ n>10 , n<1000 } 1	{ n <= 5 } 2.1 { n >= 1000 } 2.2		
	B	Nombre	{ n>-1 , n<1000 } 3	{ n >= 1000 } 4.1		

		Nasa Yuwe Valido				
A, B	CC	Conclusión Creada	{ Nuevo Conclusión E Sistema } CC			
Batería de pruebas						
	No	Entradas	Salidas Esp	Clases Cubiertas	Valores Límite	Salidas Obt
Clases Correctas	8.1	A: "Esta conclusión es una resulta en una prueba exitosa" B: ""	CC	1, 3		GIE
	Clases Erróneas	8.2	A: "a" B: {<<cadena de prueba con mas de 1000 caracteres, se omite su definición>>}	Error	2.1, 4.1	
8.3		A: {<<cadena de prueba con mas de 1000 caracteres, se omite su definición>>} B: {<<cadena de prueba con mas de 1000 caracteres, se omite su definición>>}	Error	2.2, 4.1		Error
Tareas A Realizar						
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar el Caso de Uso con los datos seleccionados como Clases Correctas. • Ejecutar el Caso de Uso con los datos seleccionados como Clases Erróneas. • Documentar la experiencia y observaciones sobre la prueba. 						

Tabla 73. Caso de Prueba C.USO 26 (Administrar Paso Método)

2.2.8 Prueba Integración de paquetes Gestor de Cursos y Gestor de Clases.

Caso de Prueba: 9	
Requisitos de Prueba	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Las pruebas de funcionalidad asociadas al gestor de clases ya han sido realizadas y aprobadas. ♦ Las pruebas de funcionalidad asociadas al gestor de cursos ya han sido realizadas y aprobadas.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Integración: Verificar que la versión actual del sistema, proveniente de la integración de los paquetes gestión de cursos y gestión de clases produce un incremento funcional. ♦ Encontrar posibles errores a corregir en el sistema, originados por la integración de los paquetes.

Tareas A Realizar	
	<ul style="list-style-type: none"> • Agregar los proyectos que representan la lógica del negocio y el acceso a datos del gestor de clases, a la solución actual del sistema correspondiente al gestor de cursos. • Evaluar posibles problemas de compilación ocasionados por la agregación del nuevo proyecto a la solución actual. • Agregar las paginas Web, y los controles de usuario a la solución actual del sistema, para probar que el nuevo paquete funciona adecuadamente en la solución global del modulo. • Documentar la experiencia y observaciones sobre la prueba

Tabla 74. Caso de Prueba Integración de paquetes Gestor de Cursos y Gestor de Clases.

2.2.9 Prueba Integración de paquetes (Gestor de Cursos y Gestor de Clases) y Paquete Gestor de Recursos Educativos.

Caso de Prueba: 10	
Requisitos de Prueba	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Las pruebas de funcionalidad asociadas al gestor de clases y cursos integrados ya han sido realizadas y aprobadas. ◆ Las pruebas de funcionalidad asociadas al gestor de recursos educativos ya han sido realizadas y aprobadas.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Integración: Verificar que la versión actual del sistema, proveniente de la integración de los paquetes gestión de cursos, de clases y de recursos educativos produce un incremento funcional. ◆ Encontrar posibles errores a corregir en el sistema, originados por la integración de los paquetes.
Tareas A Realizar	
	<ul style="list-style-type: none"> • Agregar los proyectos que representan la lógica del negocio y el acceso a datos del gestor de recursos educativos, a la solución actual del sistema correspondiente al gestor de cursos y de clases. • Evaluar posibles problemas de compilación ocasionados por la agregación del nuevo proyecto a la solución actual. • Agregar las paginas Web, y los controles de usuario a la solución actual del sistema, para probar que el nuevo paquete funciona adecuadamente en la solución global del modulo. • Documentar la experiencia y observaciones sobre la prueba.

Tabla 75. Caso de Prueba Integración de paquetes (Gestor de Cursos y Gestor de Clases) y Paquete Gestor de Recursos Educativos.

2.2.10 Prueba Integración de paquetes (Gestor de Cursos y Gestor de Clases, Paquete Gestor de Recursos Educativos) y Gestor de Grupos

Caso de Prueba: 11	
Requisitos de Prueba	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Las pruebas de funcionalidad asociadas al gestor de cursos, clases y recursos educativos integrados, ya han sido realizadas y aprobadas. ◆ Las pruebas de funcionalidad asociadas al gestor de grupos ya han sido realizadas y aprobadas.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Integración: Verificar que la versión actual del sistema, proveniente de la integración de los paquetes gestión de cursos, de clases, de recursos educativos y de grupos de estudiantes, produce un incremento funcional. ◆ Encontrar posibles errores a corregir en el sistema, originados por la integración de los paquetes.
Tareas A Realizar	
	<ul style="list-style-type: none"> • Agregar los proyectos que representan la lógica del negocio y el acceso a datos del gestor de grupos de estudiantes, a la solución actual del sistema correspondiente al

<p>gestor de cursos, de clases y de recursos educativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar posibles problemas de compilación ocasionados por la agregación del nuevo proyecto a la solución actual. • Agregar las paginas Web, y los controles de usuario a la solución actual del sistema, para probar que el nuevo paquete funciona adecuadamente en la solución global del modulo. • Documentar la experiencia y observaciones sobre la prueba

Tabla 76. Caso de Prueba Integración de paquetes (Gestor de Cursos y Gestor de Clases) y Paquete Gestor de Recursos Educativos.

2.2.11 Prueba Integración de paquetes (Gestor de Cursos y Gestor de Clases, Paquete Gestor de Recursos Educativos, Gestor de Grupos) y Gestor del Método de Enseñanza Aprendizaje.

Caso de Prueba: 12	
Requisitos de Prueba	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Las pruebas de funcionalidad asociadas al gestor de cursos, clases, recursos educativos y grupos de estudiantes integrados, ya han sido realizadas y aprobadas. ♦ Las pruebas de funcionalidad asociadas al gestor del método de enseñanza aprendizaje adaptado ya han sido realizadas y aprobadas.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Integración: Verificar que la versión actual del sistema, proveniente de la integración de los paquetes gestión de cursos, de clases, de recursos educativos, de grupos de estudiantes y del método de enseñanza aprendizaje adaptado, produce un incremento funcional. ♦ Encontrar posibles errores a corregir en el sistema, originados por la integración de los paquetes.
Tareas A Realizar	
<ul style="list-style-type: none"> • Agregar los proyectos que representan la lógica del negocio y el acceso a datos del gestor de método de enseñanza aprendizaje adaptado, a la solución actual del sistema correspondiente al gestor de cursos, de clases, de recursos educativos y grupos de estudiantes. • Evaluar posibles problemas de compilación ocasionados por la agregación del nuevo proyecto a la solución actual. • Agregar las paginas Web, y los controles de usuario a la solución actual del sistema, para probar que el nuevo paquete funciona adecuadamente en la solución global del modulo. • Documentar la experiencia y observaciones sobre la prueba 	

Tabla 77. Prueba Integración de paquetes (Gestor de Cursos y Gestor de Clases, Paquete Gestor de Recursos Educativos, Gestor de Grupos) y Gestor del Método de Enseñanza Aprendizaje.

2.2.12 Prueba Integración del Modulo de Enseñanza Aprendizaje a la Comunidad Virtual de Etnoeducación.

Caso de Prueba: 12	
Requisitos de Prueba	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Las pruebas de funcionalidad asociadas al gestor de cursos, clases, recursos educativos, grupos de estudiantes y del método de enseñanza aprendizaje integrados, ya han sido realizadas y aprobadas.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Integración: Verificar que la versión actual del sistema, que consiste en el modulo de enseñanza aprendizaje en su totalidad funciona según lo esperado y de forma adecuada con los demás módulos construidos hasta el momento. ♦ Encontrar posibles errores a corregir en el sistema, originados por la integración de los módulos.

Tareas A Realizar
<ul style="list-style-type: none"> • Agregar todos los proyectos que representan la lógica del negocio y el acceso a datos de cada uno de los paquetes desarrollados, a la solución actual del sistema correspondiente a los módulos de enseñanza aprendizaje y de colaboración y de seguridad. • Evaluar posibles problemas de compilación ocasionados por la agregación del nuevo modulo a la solución actual. • Agregar las paginas Web, y los controles de usuario a la solución actual del sistema, para probar que el nuevo paquete funciona adecuadamente en la solución global del modulo. • Agregar la funcionalidad desarrollada por el modulo al servicio Web de Educación • Documentar la experiencia y observaciones sobre la prueba

Tabla 78. Prueba Integración de paquetes (Gestor de Cursos y Gestor de Clases, Paquete Gestor de Recursos Educativos, Gestor de Grupos) y Gestor del Método de Enseñanza Aprendizaje.

3. EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS.

La ejecución de las pruebas según los casos de prueba seleccionado y especificados en la sección anterior, se ejecutaron a fin de garantizar el comportamiento adecuado del software construido.

Para la ejecución de las pruebas, se configuró un equipo como servidor el cual contó con Internet Information Server 6.0 como servidor Web y PostGreSQL 8.2 como servidor de bases de datos. Para la ejecución de pruebas de funcionalidad se utilizó un PC de escritorio en los navegadores Internet Explorer 6.0 y Mozilla Firefox 3.0.

La siguiente tabla resume los problemas encontrados con la ejecución de los casos de prueba hasta lograr los resultados esperados. Este tipo de problemas encontrados fueron solucionados en los demás casos de uso de cada paquete.

Caso de Prueba	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos
1	<p>C.E. (según criterios de búsqueda validos)</p> <p>CNE. (para los datos de prueba expuestos en el caso de prueba 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de Conexión a base de datos (AccesoDatos.Agente). • Problemas de Codificación (clase AccesoDatosCursoDAO). • Problemas definición de métodos en el servicio Web de Educación. • Problemas con la validación de los datos en la pagina VerCursos.aspx. • Problemas de relacionados con los links de la pagina VerCursos.aspx • Cursos Encontrados y presentados al usuario. • Informe al usuario cuando la búsqueda no arroja resultados.
2	<p>C.C. (según información del usuario)</p> <p>Datos. Incorrectos. (se informa al usuarios sobre los datos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de Codificación (clase AccesoDatosCursoDAO). • Problemas de Validación (clase LogicaNegocioCursoNegocio). • Problemas con la validación de los datos en la pagina AgregarCurso.aspx. • Problemas de redirección una vez creado el curso. • Falta de mensajes en caso de éxito para el usuario. • Curso Creado Correctamente.
3	<p>C.A. (según criterios de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de Codificación (clase AccesoDatosClaseDAO).

	búsqueda validos) Datos. Incorrectos. (se informa al usuarios sobre los datos)	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de Validación (clase LogicaNegocio.ClaseNegocio). • Falta de mensajes en caso de éxito o fracaso para el usuario. • Problemas de vinculación de objetivos específicos a la clase. • Clase actualizada correctamente.
4	R.E. (según criterios de búsqueda validos) RNE. (para los datos de prueba expuestos en el caso de prueba 4)	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas con procedimientos almacenados en la base de datos. • Problemas de Codificación (clase AccesoDatos.RecursoEducativoDAO). • Problemas definición de métodos en el servicio Web de Educación. • Problemas con la validación de los datos en la pagina VerRecursosEducativos.aspx. • Problemas relacionados con la presentación de los recursos encontrados en la búsqueda. • Cursos Encontrados y presentados al usuario. • Informe adecuado al usuario cuando la búsqueda no arroja resultados.
5	R.C. (según información del usuario) Datos. Incorrectos. (se informa al usuarios sobre los datos)	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de Codificación (clase AccesoDatos.RecursoEducativoDAO). • Problemas de Validación (clase LogicaNegocioCursoNegocio). • Problemas con la vinculación de los metadatos asociados al recurso. • Falta de mensajes en caso de éxito para el usuario • Recurso Educativo Creado Correctamente.
6	G.E. (según la clase elegida) G.N.E. (para los datos de prueba expuestos en el caso de prueba 6)	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de Asociación con la clase LogicaNegocio.ClaseNegocio. • Problemas de presentación de los grupos en la clase. Pagina VerDetallesClase.aspx • Grupos de Estudiantes Presentados al usuario según la clase. • Se informa al usuario cuando aun no hay grupos asociados a la clase.
7	G.I.E. (según la clase elegida) G.N.E. (para los datos de prueba expuestos en el caso de prueba 7)	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de Validación con la clase LogicaNegocio.GrupoNegocio. • Grupos de Estudiantes Presentado al usuario según la clase. • Se informa al usuario cuando el grupo no pudo ser encontrado.
8	C.C. (según la clase elegida)	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de Validación con la clase LogicaNegocio.ConclusionNegocio. • Problemas de asociación de la conclusión a la clase. • Problemas de presentación de la conclusión creada en la clase. • Conclusión creada correctamente.

Tabla 79. Principales Errores encontrados con la ejecución de las pruebas.

Nota: Las pruebas de integración no arrojaron errores importantes más que aquellos cometidos por los desarrolladores, en las convenciones de nombrado al interior de los módulos (y paquetes) y aquellos que se refieren a las versiones de la solución a la cual se realizaba la integración.

**ANEXO K. ARTICULO ENVIADO A REVISTA AVANCES EN SISTEMAS E
INFORMÁTICA.**

Carta de Aceptacion de derechos de autor para la Revista Avances en Sistemas e Informática

Popayán, Abril 23 de 2009

Señores
REVISTA
AVANCES EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

Le remitimos el manuscrito titulado «Adaptación de un Modelo de Enseñanza Aprendizaje para la Comunidad Virtual de Apoyo a Procesos de Etnoeducación de la Comunidad indígena Nasa» para que sea considerada su publicación en la **REVISTA AVANCES EN SISTEMAS E INFORMÁTICA**, en la sección de Ingeniería de Software. El motivo de enviarlo a esta revista es realizar la socialización del avance del trabajo investigativo y académico realizado al interior del proyecto de investigación "Modulo de Enseñanza Aprendizaje para la Comunidad Virtual de Apoyo a los Procesos de Etnoeducación de la Comunidad Indígena Nasa"

Sus autores, abajo firmantes, declaran:

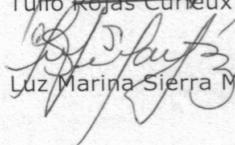
- Que es un trabajo original.
- Que no ha sido previamente publicado en otro medio.
- Que no ha sido remitido simultáneamente a otra publicación.
- Que todos los autores han contribuido intelectualmente en su elaboración.
- Que todos los autores han leído y aprobado la versión final del manuscrito remitido.
- Que, en caso de ser publicado el artículo, transfieren todos los derechos de autor al editor, sin cuyo permiso expreso no podrá reproducirse ninguno de los materiales publicados en la misma.

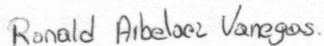
Si el artículo es aprobado para publicar, a través de este documento, la **REVISTA AVANCES EN SISTEMAS E INFORMÁTICA** asume los derechos exclusivos para editar, publicar, reproducir, distribuir copias, preparar trabajos derivados en papel, electrónicos o multimedia e incluir el artículo en índices nacionales e internacionales o bases de datos.

Recomendamos como posibles evaluadores del artículo a:

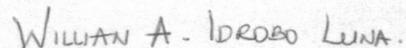
- Paola Johanna Rodríguez Carrillo, paolajr@eisc.univalle.edu.co,
- Martha Vitalia Corredor, corredor@uis.edu.co

Universitariamente,


Tulio Rojas Cuneux.

Luz Marina Sierra M.


Ronald Arbelaez Vanegas

Ronald Arbelaez Vanegas


William A. Idrobo Luna

William A. Idrobo Luna

ANEXO L. ARTICULO FINAL DEL PROYECTO.

ANEXO M. CONCEPTOS TEÓRICOS DEL PROYECTO.

TABLA DE CONTENIDO

1. MARCO TEÓRICO.....	234
1.1 CONCEPTO DE MODELO	235
1.1.1 Concepto de modelo de enseñanza aprendizaje.....	235
1.2 TEORÍAS DE APRENDIZAJE	236
1.2.1 Constructivismo.	236
1.2.2 Constructivismo Social.....	236
1.2.3 Aprendizaje Significativo.	237
1.3 MODELOS PEDAGÓGICOS.....	237
1.3.1 Modelos Pedagógicos – Rafael Flórez Ochoa[1].....	237
1.3.6 Modelos Pedagógicos – Julián De Zubiria [4]	242
1.3.7 Modelos Educativos Multiculturales	244
1.3.8 Revisión de Propuestas de Etnoeducación.....	246
1.4 ETNOEDUCACIÓN.....	255
1.5 COMUNIDADES VIRTUALES DE APRENDIZAJE	256
1.6 MODELOS PEDAGÓGICOS EN AMBIENTES VIRTUALES	258
1.6.1 Modelo Pedagógico para un Ambiente de Aprendizaje con Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC)	258
1.6.2 Análisis De Los Componentes De Modelos Didácticos En La Educación Superior Mediante Entornos Virtuales.	259
1.6.3 Diseño Y Desarrollo De Una Plataforma Virtual De Aprendizaje Para Educación A Distancia [22].....	260
1.7 ESPECIFICACIONES Y ESTÁNDARES DE PUBLICACIÓN DE CONTENIDOS	261
1.7.1 IEEE Learning Object Metadata (LOM 2002) [24].....	261
1.7.2 IMS Content Packaging [25].....	261
1.8 INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA.	262
1.8.1 La investigación Participativa en Acción.....	262
1.9 PUEBLO NASA.....	263
1.10 LA EDUCACIÓN EN EL PUEBLO NASA.	264
2. REFERENCIAS	270

1. MARCO TEÓRICO

Adaptar un modelo de enseñanza – aprendizaje para una cultura indígena en particular conlleva a conceptualizar sobre una gran cantidad de temas, los cuales serán de gran apoyo para la adaptación del modelo de enseñanza - aprendizaje de la Comunidad Indígena NASA. Dentro de estos temas, se encuentran modelos educativos como aquellos modelos propuestos por Flórez Ochoa [3], Zubiria [4], así como modelos educativos enfocados en las NTIC y modelos educativos multiculturales, todos en su conjunto aportan una base conceptual muy fuerte en donde se sintetizan distintas teorías de aprendizaje y en donde se puede enmarcar la propuesta del modelo de enseñanza – aprendizaje adaptado.

Además, es importante considerar que el modelo adaptado será soporte del módulo de enseñanza aprendizaje de la Comunidad Virtual de Etnoeducación, así que los conceptos de comunidad virtual y estándares de publicación de contenidos deben ser precisados a fin de establecer las bases conceptuales que guiarán el desarrollo del proyecto.

Aportes del marco teórico al trabajo de grado

El marco teórico presentado a continuación, trata los temas más relevantes para brindar claridad en los conceptos y en el contexto de desarrollo del proyecto. Por ello, se consideraron los conceptos de modelos pedagógicos, a partir de Flórez Ochoa y De Zubiria autores que se destacan en estos temas, el primero por considerar tales modelos como estructuras descriptivas de un contexto histórico particular, cuyo propósito no es representar la esencia misma del proceso de enseñanza aprendizaje; sino más bien, establecer unos lineamientos del proceso educativo, a través de lo que el autor llama parámetros o variables pedagógicas, y que define desde la enseñanza de las ciencias básicas. Por su parte De Zubiria, ofrece un punto de vista integrador de teoría y práctica para entender las implicaciones, alcances, limitaciones y debilidades que subyacen de un modelo. En este orden, de ideas, los aportes de estos autores permitieron plantear un punto de partida desde el cual se abordó el proceso de adaptación del modelo. Reconociendo que estos autores no tienen una preocupación marcada por factores como discriminación o segregación cultural, y que en este proyecto se trabajó con poblaciones que claramente han sufrido el estigma de no contar con procesos integracionistas de educación, y más aún han sido víctimas de la imposición de modelos educativos externos en sus culturas [29]; se consideró conveniente, y necesario, contemplar modelos educativos multiculturales, y experiencias etnoeducativas similares a las del pueblo NASA, a fin de contar con elementos pedagógicos más apropiados y pertinentes a los de esta Comunidad Indígena. En cuanto a las teorías del aprendizaje privilegiadas por el modelo (, correspondientes al constructivismo, constructivismo social y el aprendizaje significativo), se consideraron pertinentes por cuanto su reconocimiento como teorías de aprendizaje relevantes y las sus ventajas que presentan en el contexto NASA, como son la concepción social de un conocimiento que se construye de forma colectiva y la intención de lograr aprendizajes perdurables en el individuo, principalmente en aquellos conocimientos referentes a su cultura,

Adicionalmente, por la naturaleza tecnológica de este proyecto se contemplaron también, conceptos como comunidades virtuales, estándares de publicación de contenidos y sus características, necesarios para el desarrollo de este módulo. Sumado a lo anterior, se exploraron también las experiencias de modelos pedagógicos en entornos virtuales como

elemento integrador entre la concepción teórica de los modelos pedagógicos y su aplicación a través de las TIC en un contexto particular.

En el capítulo 3 se presenta el proceso de adaptación del modelo de enseñanza – aprendizaje, a la luz de los conceptos desarrollados anteriormente, y se presenta como resultado el modelo que servirá de soporte a los procesos de enseñanza aprendizaje al interior de la Comunidad Virtual.

1.1 CONCEPTO DE MODELO

Es importante aclarar aquí que el concepto de modelo es en sí mismo muy amplio, con interpretaciones en las distintas ciencias formales como la matemática, la física, la química, etcétera. El concepto de modelo que se pretende trabajar en esta investigación está directamente relacionado con su concepción pedagógica y filosófica, por lo tanto, las definiciones dejarán evidenciar este enfoque.

Un primer acercamiento al concepto de modelo sería: “*una representación simplificada de la realidad*” [32], otra aproximación considera un modelo como “*representación simbólica y esquemática que permite dar cuenta de un conjunto de fenómenos*”[32]. Otros autores como Flórez Ochoa [1] definen el concepto de modelo como: “la imagen o representación del conjunto de relaciones que definen un fenómeno, con miras a su mejor entendimiento”. De ahí, que el modelo en sí mismo se concibe como una abstracción de la realidad que contempla algunas relaciones esenciales de la misma, bajo un conjunto de reglas soportadas por una teoría subyacente [32].

De las anteriores definiciones puede inferirse que el concepto de modelo se puede caracterizar por la representación de las principales relaciones en torno a un fenómeno de estudio que ayuden a su mejor entendimiento bajo una teoría que soporte dicha representación. Adicionalmente también es importante establecer una representación adecuada que explique el fenómeno clara y consistentemente.

1.1.1 Concepto de modelo de enseñanza aprendizaje.

Bajo el concepto de modelo descrito es importante considerar ahora el concepto de modelo de enseñanza aprendizaje propuesto por varios autores, aclarando cada término por separado y lo que esta pareja implica.

Así pues, al hablar de enseñanza se entiende como “el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia” [5]. Esta definición implica que existen actores en comunicación de los cuales, por lo menos uno, posee el conocimiento que se desea transmitir y el otro u otros, que reciben éstos conocimientos. Desde el punto de vista NASA sería más apropiado decir que el conocimiento es una construcción colectiva donde las personas que comprenden mejor un tema lo comparten sin imponer su conocimiento, sino más bien, sometiéndolo a debate para que se aprenda en grupo sobre el objeto de estudio.

En cuanto al término aprendizaje, podemos decir que se entiende como “la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora. También, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información” [5]. Esta concepción también evidencia la sectorización del proceso de enseñanza aprendizaje en dos segmentos donde alguien es poseedor del conocimiento y otro es quien recibe este conocimiento manifestado de múltiples formas.

Ahora bien, al hablar del proceso de enseñanza aprendizaje desde la perspectiva del Pueblo NASA, es importante aclarar y recalcar que la pareja enseñanza aprendizaje se presenta de forma conjunta y no es fácilmente entendible la una sin la otra. También que esta pareja se presenta no sólo en el espacio escolar sino en muchos escenarios de la vida cotidiana de un NASA, entre los cuales se pueden mencionar los rituales, las asambleas, los diálogos familiares, etcétera. En cuanto al conocimiento, se debe entender que éste se comparte con los estudiantes y no es un conocimiento absoluto, por el contrario se construye en la dinámica misma de los procesos de enseñanza aprendizaje donde el docente también aprende tanto del objeto de estudio como del proceso de enseñanza aprendizaje en sí mismo.

De este modo el concepto de modelo de enseñanza aprendizaje considerado para este trabajo se deberá entender como la representación de relaciones esenciales entre los principales elementos existentes en un proceso de enseñanza aprendizaje, así como la definición de estos elementos. En el proyecto se establecen los principales elementos identificados en y con la comunidad NASA lo mismo que sus principales relaciones.

1.2 TEORÍAS DE APRENDIZAJE

1.2.1 Constructivismo.

La idea de fondo en esta teoría es la construcción de conocimientos nuevos a partir de experiencias y conocimientos previos que están presentes en el individuo, a través de la interacción de éstas con el entorno en el cual se desarrolla el individuo; el conocimiento se construye en el individuo y no es una copia de la realidad. El constructivismo entonces, se relaciona con la construcción e interpretación personal del conocimiento y el aprendizaje activo. La columna central en la que se basa esta teoría la constituye el alumno y tiene por fundamento la modificación continua de los modelos mentales presentes en él, éste es, en las experiencias y conocimientos previos del alumno para que éste construya su propio conocimiento [6]. Las metas en el constructivismo deben ser negociadas con el estudiante y los objetivos resultantes pueden ser usados para guiar el proceso de aprendizaje. La evaluación puede incluir autoevaluación. Los errores en el constructivismo juegan un papel importante, ya que se considera que el estudiante aprende de ellos. Los aprendizajes basados en problemas y en proyectos son derivados del constructivismo. En resumen, el conocimiento es construido por el estudiante y no es tomado pasivamente del entorno, dicho conocimiento va modificándose en el tiempo de acuerdo a la experiencia del estudiante y permite que los conocimientos previos se reestructuren según la nueva información adquirida [7].

1.2.2 Constructivismo Social.

Si bien el constructivismo es una teoría con amplia difusión en diferentes lugares del mundo, es también reconocido que muchos autores han tomado diferentes posiciones frente a esta teoría diferenciándose en varios aspectos, uno de ellos es el carácter individual / social [8]. En este sentido se pueden encontrar autores que se concentran en los procesos psicológicos internos del individuo; y quienes lo hacen en prácticas culturales, discursos, así como las restricciones del contexto histórico, cultural e institucional del individuo. Los autores emblemáticos de estos dos esquemas son Piaget y Vygotski respectivamente. Para el primero, el valor social es dependiente del desarrollo intelectual individual de las personas, ya que la formación de nuevos conocimientos depende de la interacción de los conocimientos previos y la nueva información. Para el segundo, los procesos psicológicos superiores tienen origen en la vida social y la interacción con otras personas en actividades reguladas culturalmente [8]. Esto no implica

que los autores asuman concepciones radicales hacia lo individual o lo social, más bien que lo individual y lo social del constructivismo ha sido abordado de forma distinta por cada uno. En contraste con lo planteado por los autores, es interesante resaltar el carácter de lo social para la construcción del conocimiento, ya que la cultura aporta herramientas propias como el lenguaje, el significado de los símbolos y demás aspectos relevantes de la cultura, aunque el pensamiento se construye en un entorno donde el individuo da un uso propio a dichas herramientas.

1.2.3 Aprendizaje Significativo.

La teoría del aprendizaje significativo fue propuesta por David Ausubel en 1963. Esta teoría es considerada psicológica debido a que se ocupa de los procesos internos presentes en el individuo cuando aprende; para ello realiza énfasis en la naturaleza del aprendizaje, en las condiciones necesarias para este aprendizaje, en sus resultados y en su evaluación[9]. Esta teoría se concentra en cómo lograr que los estudiantes asimilen e interioricen realmente la información según su estructura cognitiva propia. Para tal fin, Ausubel habla de las ideas de *anclaje* o *subsumidores*, las cuales son conceptos relevantes y con significado para el individuo que le permiten obtener el nuevo conocimiento; que a su vez formará una nueva idea de anclaje. El aprendizaje significativo requiere para su desarrollo [9]: predisposición para aprender y material significativo, que a su vez implica significatividad lógica del material y presencia de los subsumidores en el que aprende.

Una vez revisados los conceptos de modelos y algunas teorías de aprendizaje, se hace conveniente revisar algunos modelos pedagógicos que nos presenten sus elementos y sus interacciones en el ámbito educativo. Los principales modelos son presentados en la siguiente sección.

1.3 MODELOS PEDAGÓGICOS

En el ámbito educativo, diferentes autores han propuesto distintos modelos educativos, que han tratado de explicar, mejorar y contribuir con el desarrollo de la educación. Todos ellos han sintetizado teorías y modelos educativos, aquí se tendrán en cuenta los modelos más importantes y que tuvieron mayor reconocimiento a nivel nacional e internacional.

1.3.1 Modelos Pedagógicos – Rafael Flórez Ochoa[1]

Para Flórez Ochoa, los modelos pedagógicos representan formas particulares de interrelación, entre los parámetros pedagógicos. La definición de estos parámetros: Metas, Relación Maestro – Alumno, Método de Enseñanza-Aprendizaje, Contenidos y Desarrollo; y de sus relaciones dan origen a un modelo pedagógico particular. Flórez Ochoa ha realizado una síntesis de los principales modelos existentes, según la definición de estas variables y sus interrelaciones. Estos pueden evidenciarse en la Figura 93 son presentados a continuación.

1.3.1.1 Modelo Pedagógico Tradicional.

Este modelo se preocupa por formar hombres disciplinados, respetuosos de normas y autoridad y repetidores de información. Aquí se propicia un aprendizaje memorístico y puede incorporarse arbitrariamente a la estructura de conocimientos de una persona sin ninguna interacción con lo que ya existe en ella. En este modelo el método y el contenido

se confunden en la imitación y del buen ejemplo encarnado en el profesor. El método básico es el verbalista que dicta sus clases bajo un régimen de disciplina a unos estudiantes básicamente receptores. Un ejemplo representativo de este método es la forma como los niños aprenden la lengua materna: oyendo, viendo, observando y repitiendo muchas veces.

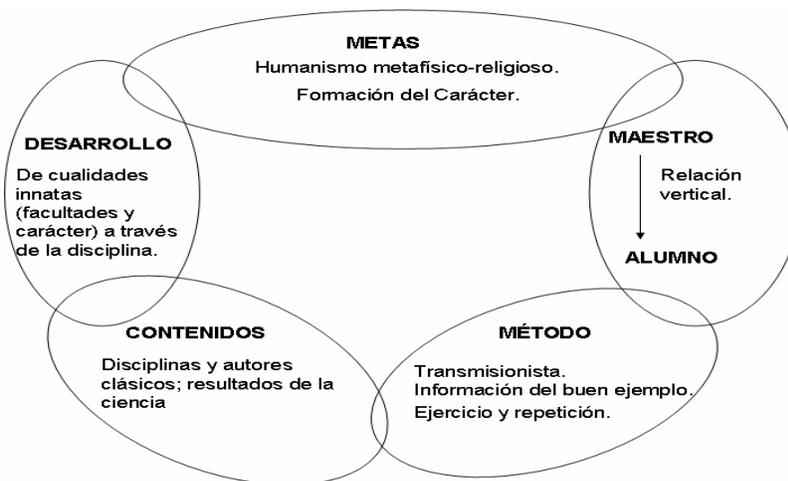


Figura 93. Modelo pedagógico Tradicional [3]

Rol del Docente: Cada maestro tiene su propio estilo, asumen un control del proceso enseñanza aprendizaje. Se limitan a entregar su verdad y no dan lugar al intercambio de ideas. Sus actitudes se tornaban impositivas rígidas y tan herméticas que es imposible entablar un diálogo.

Rol del Estudiante: Los estudiantes simplemente atienden a sus clases, la retroalimentación es poca y centrada en calificaciones. Se limitan a repetir, hay poco cuestionamiento de teorías. No hay posibilidad de expresarse como seres humanos pensantes y creativos.

Metodología: Es un método centrado más en la enseñanza que en el aprendizaje. Es más importante que el alumno sea capaz de repetir lo dicho por el docente, que su capacidad de comprender, apropiar y crear conocimiento.

Evaluación: Los significados y conocimientos previos del estudiante no tienen valor, por esto la evaluación se basa en repetir de forma exacta los conceptos dados por el docente. La evaluación se entiende como equivalente a calificación (toda evaluación implica nota) y como observación de un producto. No se contempla el proceso de aprendizaje de los alumnos, sino la acumulación de conocimientos.

Este modelo se preocupa por formar hombres disciplinados, respetuosos de normas y autoridad y repetidores de información. Aquí se propicia un aprendizaje memorístico y puede incorporarse arbitrariamente a la estructura de conocimientos de una persona sin ninguna interacción con lo que ya existe en ella. En este modelo el método y el contenido se confunden en la imitación y del buen ejemplo encarnado en el profesor. El método básico es el verbalista que dicta sus clases bajo un régimen de disciplina a unos estudiantes básicamente receptores. La ilustración ejemplar de este método es la forma como los niños aprenden la lengua materna: oyendo, viendo, observando y repitiendo muchas veces.

1.3.1.2 Modelo Pedagógico Conductista

El método es básicamente de fijación y control de los objetivos “instruccionales” formulados con precisión y reforzados meticulosamente.

Adquirir conocimientos, destrezas y competencias bajo la forma de conductas observables es equivalente al desarrollo intelectual de los niños. Desde 1950 se han estudiado los diferentes tipos de conducta, estas investigaciones han estudiado cuatro partes en especial: Las *interacciones que preceden una conducta*, como procesos preceptuales y el periodo de atención que brinda el individuo. *Cambios en la conducta* en sí, como la formación de habilidades. *Interacciones que se producen en la conducta* como efectos de los premios o castigos. *Condiciones que prevalecen a través de los eventos*, como el estrés emocional.

En la Figura 94 se presenta la relación entre los elementos del modelo pedagógico conductista.

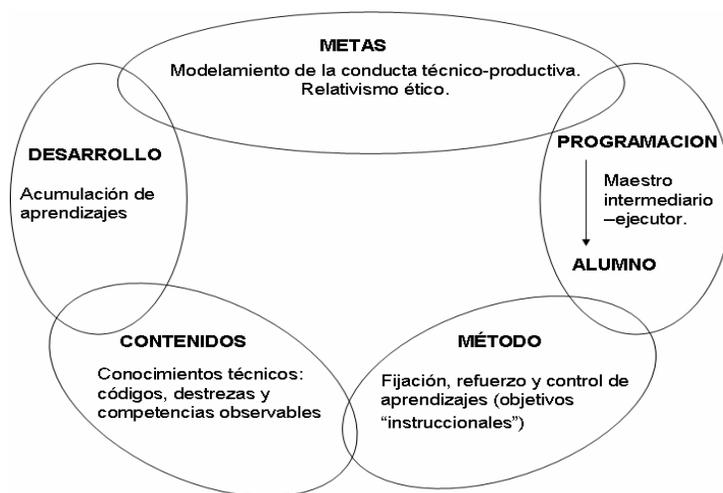


Figura 94. Modelo Pedagógico Conductista [3]

Rol del Docente: Seleccionar tareas y respuestas. Elabora un programa de enseñanza o materiales didácticos estandarizados.

Rol del Estudiante: Aprende de acuerdo a su ritmo individual de asimilación por el método de ensayo error. Se agrega la noción de aprendizaje a través del refuerzo y de la lógica; pero conserva el estilo memorístico del modelo tradicional. El estudiante debe aprender a responder siempre lo mismo frente a un estímulo igual.

Metodología: Todo estudiante necesita ser calificado con notas, estrellitas y otros incentivos como motivación para aprender y cumplir con los requisitos escolares. Cada estudiante debe ser calificado con base a los estándares de aprendizaje, que la profesora traza para todos los estudiantes por igual. El currículo debe estar organizado por materias de una manera cuidadosamente, en secuencia y detallado.

Evaluación: La evaluación sigue siendo entendida como producto y equivalente a una calificación, pero a ello se agrega el uso de preguntas que solamente apuntan a la ejercitación automática y memorista del alumno. En este modelo la función de la evaluación es de control permanente, pues su finalidad es medir si los alumnos han logrado los objetivos explicados en la planificación curricular. Esta forma de evaluación constata los resultados del aprendizaje, a través de pruebas tipo test, pues se considera la manera más objetiva y adecuada para medir estos resultados.

1.3.1.3 Modelo Pedagógico Romántico

Este modelo sostiene que el contenido más importante del desarrollo del niño es el que procede de su interior. El ambiente pedagógico debe ser el más flexible posible para que

el niño despliegue su interioridad, sus cualidades y habilidades naturales en su maduración. El maestro debe liberarse de los fetiches del alfabeto, de las tablas de multiplicar y de la disciplina y ser solo un auxiliar, o un amigo de la expresión libre original y espontánea de los niños.

Rol del Docente: Es un facilitador que apoya y estimula el desarrollo natural del alumno, debe permitir al estudiante decidir que, como y cuando aprender, sin manipular o inducir con métodos didácticos su normal desarrollo. Se convierte en Auxiliar del alumno, quien es el maestro de su propia formación.

Rol del Estudiante: Es el arquitecto de su propia formación, sigue las leyes de la naturaleza, alcanzando los diferentes períodos de desarrollo emocional e intelectual de su propio modo individual y no colectivo.

Metodología: No existe interferencia alguna en el proceso de autoformación del alumno permitiéndole la libre expresión y autoreglamentación, siendo el docente el auxiliador del alumno.

En la Figura 95 se presenta la relación de los elementos del modelo pedagógico romántico.

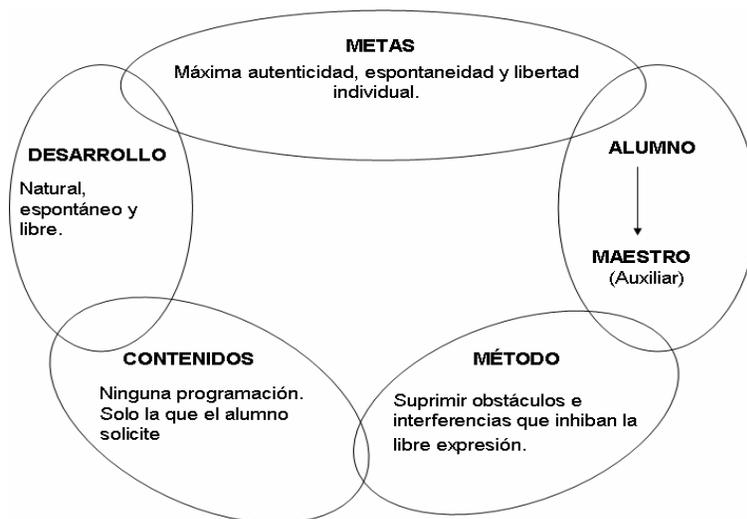


Figura 95. Modelo Pedagógico Romántico [3]

1.3.1.4 Modelo Pedagógico Desarrollista

La meta educativa de este modelo es que cada individuo acceda progresiva y secuencialmente a la etapa superior de desarrollo intelectual, de acuerdo con las necesidades y condiciones de cada uno. El maestro debe crear un ambiente estimulante de experiencias que faciliten en el niño su acceso a las estructuras cognoscitivas de la etapa inmediatamente superior. El contenido de dichas experiencias es secundario, no importa que el niño no aprenda a leer y a escribir, siempre y cuando contribuya al afianzamiento y desarrollo de las estructuras mentales del niño. Los aprendizajes esperados de los programas de estudio parten con habilidades más simples (reconocer e identificar) y terminan con las de mayor dificultad (analizar, interpretar, evaluar). Se trata de comprender la relación docente – estudiante como una construcción conjunta de conocimientos a través del diálogo. El tipo de aprendizaje en estos modelos es el de aprender a aprender, para obtener como resultado capacidad de interpretación.

En la Figura 96 se presenta la relación de los elementos del modelo desarrollista.

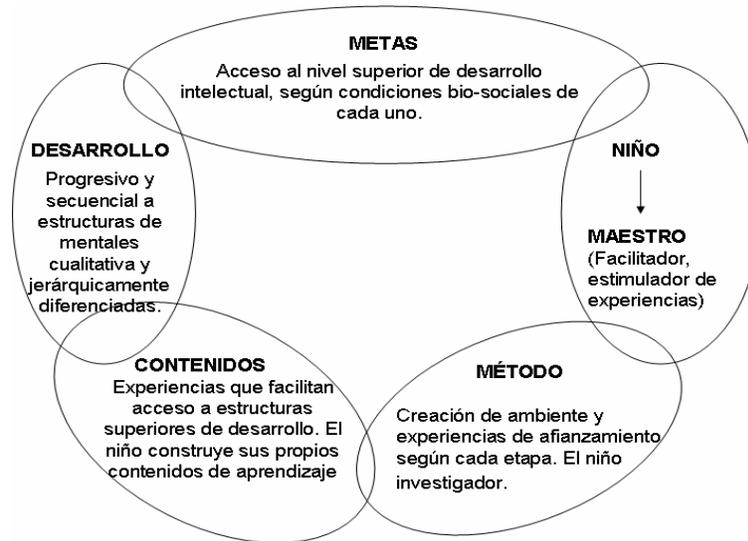


Figura 96. Modelo Pedagógico Desarrollista [3]

Rol del Docente: Es un facilitador o estimulador del desarrollo. Esta dirigido a tener en cuenta el nivel de desarrollo y el proceso cognitivo de los estudiantes. El maestro debe orientarlos a participar en actividades exploratorias desde las de tipo visual hasta las de tipo auditivo, que pueden ser usadas en formas de pensar independiente. Funciona como guía, averigua los saberes previos del alumno y sus razonamientos para elaborar las situaciones adecuadas, tiene en cuenta el aspecto emocional y cognitivo del alumno.

Rol del Estudiante: Papel activo, importante y constructor. Vive experiencias directas. Trabaja en grupo en forma cooperada. Participa en la elaboración del programa según intereses. Realiza actividades de descubrir conocimiento. Participa activamente de las situaciones problema, organizando los datos para resolver lo planteado. Realiza en un procedimiento intelectual que supone el establecimiento de relaciones entre lo anterior ya conocido y lo nuevo por aprender

Metodología: Mediante diversidad de escenarios pedagógicos y estilos de aprendizaje. En este modelo son importantes los indicadores cualitativos que permiten ver las estructuras donde se generan los conocimientos con sus respectivos procesos mentales más que el resultado del proceso de aprendizaje medido en comportamientos logrados y demostrados.

Evaluación: Es una evaluación constructiva y cualitativa con criterio, de referente personal, que ocurre por concertación. Desde el punto de vista cognitivo la evaluación se entiende como proceso es decir avanzar desde las habilidades más sencillas hasta las más complejas. Según la teoría constructivista, la evaluación es una construcción dialógica, que no limita al estudiante a repetir lo aprendido sino a apropiarse de ello y a reelaborar

1.3.1.5 Modelo Pedagógico Socialista

Este modelo pedagógico plantea que “se parte de la hipótesis de que el conocimiento y el aprendizaje constituyen una construcción fundamentalmente social, que se realiza a través de un proceso donde los modelos (o ideas previas), interpretativos iniciales de los individuos pueden evolucionar gracias a las actividades previas grupales que favorezcan la explicación de los propios puntos de vista y su contrastación con las de otros (los compañeros, el profesor, las lecturas o los medios de comunicación y con la propia experiencia)”. Su método educativo se basa en que el alumno tenga experiencias directas, que se le plantee un problema autentico que estimule su pensamiento, que

posea información y haga observaciones; además, de que las soluciones se le ocurran al alumno y tenga oportunidades para comprobar sus ideas.

En la Figura 97 se presentan los elementos y la relación del modelo pedagógico socialista.

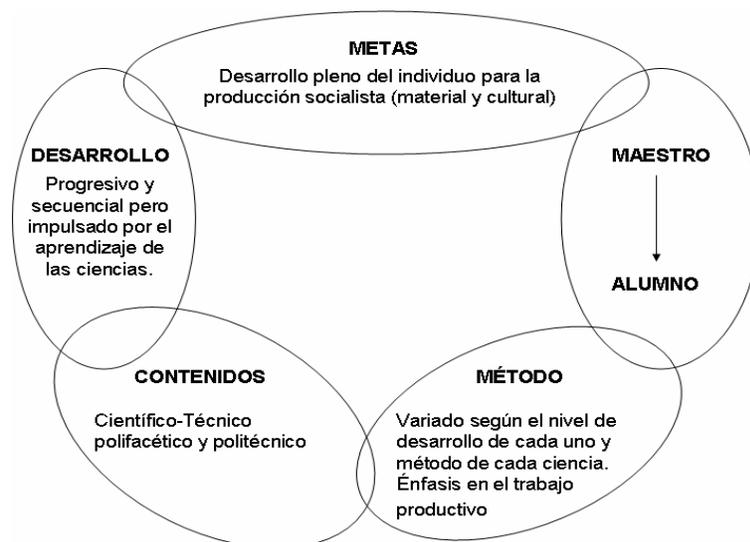


Figura 97. Modelo Pedagógico Socialista [3]

Rol del Docente: Dirige el aprendizaje. Responde preguntas cuando el alumno necesita. Propicia el medio que estimule la respuesta necesaria. Moviliza y facilita la actividad intelectual y natural del alumno.

Rol del Estudiante: Papel activo. Se prepara para vivir en su medio social. Trabaja en grupo de forma cooperada. Participa en la elaboración del programa según intereses. Se mueve libremente por el aula, realiza actividades para descubrir conocimientos.

Metodología: Resalta el estudio de los hechos, el papel de la experiencia del individuo. Se apoya en el interés del alumno. Se propicia la democracia y la participación del alumno en colectivo. Se estructura el contenido en bloque en correspondencia con necesidades e intereses de los alumnos. Se adapta a particularidades del niño, utiliza métodos activos y técnicas grupales.

Evaluación: Desde esta visión, la evaluación, y más aún la auto evaluación y la coevaluación, constituyen el motor de todo el proceso de construcción del conocimiento. La evaluación adquiere un carácter mucho más dinámico e involucra actores, alumnos, compañeros y profesor.

1.3.2 Modelos Pedagógicos – Julián De Zubiria [4]

Para Zubiria, la clave del proceso pedagógico está en la identificación de las huellas de la concepción pedagógica para poder llegar a los elementos del proceso educativo a partir de tres problemas fundamentales: Las huellas pedagógicas, ¿Cómo programar el curso? y ¿Cómo prepara la evaluación? A partir de estos tres problemas, denominados por Zubiria como huellas pedagógicas se llega a los elementos del proceso académico, como se ilustra en la Figura 98.

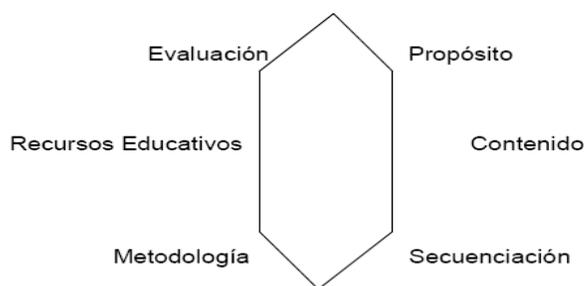


Figura 98. Elementos del Proceso Académico [4]

Propósitos Educativos: Definir la finalidad de la educación es comprometerse con una concepción del hombre y de la sociedad, en sus aspectos psicológicos, sociales, antropológicos y filosóficos. Encontrar una finalidad y unos propósitos adecuados para la escuela y el curso, resulta en una condición necesaria para la consecución de una calidad educativa. Si los propósitos no se plasmaran en el currículo, no pasaría de ser letra muerta en los reglamentos educativos. Para conocer los propósitos educativos se debe mirar como encarnan en el espacio, el tiempo, en el ambiente y en los currículos educativos. Los contenidos son a este respecto, su mejor medio de expresión.

Los Contenidos: Los temas seleccionados, su carácter e importancia, definen los contenidos. La señalización de los propósitos u objetivos define, en forma amplia, los contenidos curriculares. Al definir los contenidos es necesario tomar postura ante su carácter y sus jerarquías. Se trata entonces de destacar como en un currículo se jerarquizan los contenidos, asignándoles mayor tiempo y mayor relevancia a algunos de ellos en detrimento de los otros.

La Secuenciación: La secuencia es un aspecto prácticamente desconocido por el docente. La pregunta sobre ¿cuándo enseñar? viene ya resuelta en el currículo. El problema no sólo consiste en la baja reflexión en torno a la secuenciación, sino en la ilusión de que no es posible secuenciar de otra manera. Optar por un criterio de secuenciación no es tarea fácil, ya que cada uno presupone una teoría de aprendizaje distinta y contrapuesta. Al definir los propósitos y los contenidos, en especial su carácter, su jerarquía y su organización, se están creando los lineamientos para secuenciar. Por ello, es explicable que en los currículos en los cuales se ha privilegiado la transmisión de información, los docentes piensen muy poco en la secuenciación, ya que, la información y los datos tienen fundamentalmente secuencias arbitrarias.

El método: En el proceso educativo formal intervienen los estudiantes, el maestro y el saber, actuando en un contexto determinado. La relación que se establece y el papel asignado a cada uno de ellos determinan el método. El método no es ajeno a los propósitos, ni a los contenidos ni a la secuenciación. La pregunta relacionada con el ¿cómo se enseña? conduce necesariamente a la pregunta ¿cómo se aprende? de la respuesta a esta pregunta, proviene en gran medida el papel que le asignemos al maestro, al saber y al estudiante en el proceso educativo. Una vez definido el tipo de relación que se establece entre el alumno, el maestro, el saber y el contexto, se requiere abordar las preguntas relacionadas con las variaciones metodológicas propias de trabajar con alumnos de edades, intereses, y características cualitativamente diferentes: “¿Cambian las estrategias en las distintas edades?, ¿De qué manera lo hacen?”. Además también se debe preguntar si se aprenden de la misma manera los contenidos cognitivos, valorativos y los psicomotrices; o si se requieren distintas metodologías para cada uno “¿Se requieren estrategias metodológicas distintas al inicio y al final de los ciclos?”.

Los recursos didácticos: Cuando utiliza un recurso: “¿Qué finalidad busca?, ¿Piensa en ella? ¿Con qué criterio lo selecciona?”. Los recursos didácticos pueden entenderse como facilitadores del aprendizaje (medios), o como fines en si mismos. La postura ante el papel

que deben cumplir y el carácter de los recursos didácticos constituye el quinto elemento para delimitar el currículo.

La evaluación: Evaluar es formular juicios de valor acerca de un fenómeno conocido, el cual se compara con unos criterios que se han establecido de acuerdo a unos fines que se han trazado: “¿Para qué evaluar?, ¿Qué y cuándo hacerlo?, ¿Cómo y con qué?, ¿Cómo evaluar la evaluación?”. Una evaluación es un diagnóstico de algo que permite realizar una toma de decisiones. Mediante la evaluación una institución escolar puede seleccionar el ingreso de un individuo entre un grupo de estudiantes, determinar la promoción de uno de sus miembros, etcétera. En estas situaciones se realiza un diagnóstico con el fin de tomar una decisión. Para evaluar es necesario definir previamente la finalidad (diagnosticar, formar y sumar), que nos proponemos como docentes. ¿Qué vamos a hacer con el resultado de la evaluación?

1.3.3 Modelos Educativos Multiculturales

Una vez, que se han contemplado diferentes modelos educativos de corte no indígena, se ha ce conveniente para el proyecto presentar, a continuación, los conceptos de modelos educativos multiculturales y sus diferentes clasificaciones.

Los modelos de educación cultural a lo largo de la historia han oscilado entre el mantenimiento homogéneo de la cultura hasta la consolidación de una educación intercultural. La recopilación realizada por García, Pulido y Montes del Castillo [4], tiene en cuenta importantes autores como Gibson, Banks, Sieeter y Grant, quienes definen algunos modelos de educación multicultural. Dicha recopilación tiene como fin dentro de este proyecto, conceptualizar los diferentes enfoques en torno a los modelos educativos multiculturales, además de posibilitar la clasificación del pueblo NASA en un modelo de educación cultural.

La Asimilación Cultural: La pretensión de este modelo es igualar las oportunidades educativas que puedan llegar a tener estudiantes de culturas distintas. Esto debido a los deficientes resultados que presentaba la educación de los grupos minoritarios. Los supuestos que fundamentan este modelo son:

- Los niños culturalmente diferentes a la mayoría experimentan desventajas de aprendizaje en escuelas influenciadas por los valores dominantes.
- Para mejorar esta situación, se debe mejorar la relación escuela – hogar.
- Mediante los programas promovidos por este enfoque se mejora el aprendizaje de los estudiantes.

La educación multicultural desde esta perspectiva, asume una situación del ambiente familiar e intenta cambiar a los niños, su lengua, e incluso, las creencias de sus padres sobre la crianza.

En conclusión, este modelo trata de diseñar sistemas de compensación educativa donde la cultura minoritaria pueda acceder a la competencia de la cultura dominante, y a su vez a un mejor aprendizaje, siendo la escuela la que facilita el tránsito de una cultura a otra. En otras palabras, el modelo plantea educar para igualar a niños culturalmente diferentes.

El Conocimiento de la Diferencia: En este modelo se apuesta por una educación necesaria acerca de las diferencias culturales y no por una educación para los llamados diferentes. Se trata de enseñar a todos las diferencias entre las culturas. Hay que preparar a los estudiantes para que vivan armoniosamente en una sociedad multiétnica, y para ello habrá que abordar en el aula las diferencias y similitudes de los grupos, con el fin de que comprendan esas diferencias (eje fundamental de este modelo de educación).

El Pluralismo Cultural: Este modelo de educación multicultural, surge por la no aceptación, por parte de las minorías étnicas, de la imposición de una cultura dominante o mayoritaria. Para estas minorías no se concibe la asimilación cultural ni la fusión cultural como fin social. En este modelo se debe mantener la diversidad y por ello la escuela debe preservar y extender el pluralismo. Las condiciones necesarias para que pueda existir el pluralismo cultural son:

- Existencia de la diversidad cultural dentro de la sociedad.
- Interacción entre los grupos.
- Los grupos que coexisten deben compartir las mismas oportunidades económicas, políticas y educativas.
- La sociedad debe valorar la diversidad cultural.

Los docentes deben ser conscientes de que no todos los grupos culturales conceden el mismo valor a los componentes curriculares.

La Educación Bicultural: En este modelo de educación multicultural, se busca formar sujetos competentes en dos culturas distintas. Este modelo es el resultado del rechazo de la asimilación cultural por parte de la cultura minoritaria. La idea central en este modelo es privilegiar la cultura de los grupos minoritarios antes que asimilar la cultura dominante; es decir que se promueve la conservación de la cultura propia, pero se puede aprender la cultura dominante como una segunda cultura sin perder identidad. En este modelo la lengua toma un papel importante al servir de puente entre las dos culturas.

Educación Multicultural y Reconstrucción Social: El modelo de educación multicultural refleja una mezcla tanto lingüística como cultural. El multiculturalismo reconoce que el conocimiento occidental puede ser cuestionado, dejando la oportunidad de agregar prácticas sociales y culturales. Pero al enfocar las diferencias, pierde de vista el contenido étnico histórico y la perspectiva anticolonial. No basta con decir a los estudiantes que existen otros grupos y hablarles de ellos, sino que los estudiantes tendrán que interactuar con dichos grupos, pues la experiencia directa es la que contribuirá a generar conocimiento sobre otros grupos.

Por lo tanto, se puede decir que el multiculturalismo se sitúa como el conocimiento, la valoración, el respeto y la comprensión de las diferencias entre culturas, y no necesariamente como una educación para la transformación y la reconstrucción social desde la vivencia de las diferencias.

Educación Antirracista: La educación antirracista, la cual está muy conectada a la educación multicultural, analiza el racismo como una forma de discriminación y de negación de los derechos humanos; una concepción diseñada para facilitar y perpetuar la desigualdad. Para la educación antirracista, la sociedad y más específicamente la escuela es un lugar donde se debe evitar que los que poseen los valores o costumbres dominantes discriminen a aquellos que no los tienen. La escuela se considera, en este modelo como la promotora de una transformación social basada en la liberación de grupos oprimidos y a la eliminación de discriminaciones institucionales.

La Educación Segregacionista [10]: La educación segregacionista pretende aislar a la cultura minoritaria de la cultura dominante, bajo el supuesto de que la integración de dos culturas bajo la misma aula puede perjudicar la educación de los estudiantes de la cultura dominante. Es por ejemplo, la separación de los indígenas de la educación nacional, con la justificación de que la unión de estas dos culturas puede bajar el nivel de los otros estudiantes (los de la cultura dominante).

Educación Intercultural Bilingüe: La interculturalidad se relaciona con la capacidad de reconocer las diferencias, en donde se fomenta un respeto por las diferentes culturas, siendo la escuela la principal promotora de socialización que favorece la diversidad. La

interculturalidad como estrategia pedagógica, constituye un recurso para elaborar una pedagogía diferente en sociedades pluriculturales y multilingües [10].

En la educación intercultural bilingüe se incita al estudiante a descubrir la diferencia en su propia sociedad y a reconocer lo propio en otras sociedades. Se valoriza la cultura dando a la pedagogía un enfoque de identidad, por medio de una educación pertinente en torno a la vinculación de la ciencia universal con los saberes locales [10].

Los principales ejes de la educación intercultural bilingüe son: la pedagogía, la interculturalidad, y el bilingüismo. En esta educación los protagonistas son los estudiantes, quienes construyen el conocimiento, desde la valoración de su propia experiencia de vida según los saberes de su cultura.

Entre las principales características de la educación intercultural bilingüe están [10]:

- Articula ejes de la educación: familia, escuela y comunidad.
- Facilitar el desarrollo de la facultad del lenguaje y la comunicación, mediante la posibilidad de hablar, oír, leer y escribir en dos lenguas, siendo una de ellas tratada como segunda lengua.
- Vincular actividades didácticas con el entorno del estudiante en cuanto a sus intereses, necesidades y problemas.

La educación intercultural bilingüe busca que la lengua materna sea tanto una lengua enseñada como una lengua de enseñanza.

1.3.4 Revisión de Propuestas de Etnoeducación.

1.3.4.1 Revisión de propuestas a nivel Latinoamericano.

1.3.4.1.1 Propuesta Curricular Intercultural Bilingüe Ecuador [11].

En primer lugar se debe decir, que la educación intercultural Bilingüe (EIB), es garantizada por la constitución del pueblo ecuatoriano en sus artículos 68 y 69 principalmente [12], donde establece: "El Estado garantizará el sistema de educación intercultural bilingüe; en él se utilizará como lengua principal la de la cultura respectiva, y el castellano como idioma de relación intercultural". De esta forma, la propuesta curricular contempla las bases que permitan un desarrollo apropiado de esta educación en las diferentes culturas. Para ello la propuesta curricular Intercultural Bilingüe se sustenta en tres pilares: la lengua, la cultura y la sabiduría de los pueblos indígenas. El primer pilar se refiere a la elaboración del currículo en la lengua respectiva de la cultura a quien va dirigido; el segundo hace referencia a la integración de prácticas culturales dentro de la ejecución del currículo; el tercer pilar fomenta el desarrollo de la sabiduría de los pueblos indígenas, integrando en la práctica a los sabios como parte constituyente del currículo.

El currículo como tal se encuentra conformado por fines, objetivo general, objetivos específicos, contenidos, secuencia, metodología, recursos y evaluación.

Fines y Objetivos. En cuanto a los fines, se puede ver claramente la intención por lograr favorecer la identidad cultural de los pueblos indígenas, mejorar su calidad de vida y fortalecer la interculturalidad. En sus objetivos se resaltan: el consolidar la EIB, recuperar y fortalecer el uso de las lenguas indígenas, mejorar la calidad de vida de los pueblos indígenas a partir de sus conocimientos, formas de organización social y cosmovisión.

Los Contenidos. Los contenidos por su parte contemplan la edad psicológica de los estudiantes, por tal razón cuentan con educación infantil, educación básica, educación media, la formación docente y la universitaria. Así por ejemplo en la educación infantil se contemplan las áreas *Psicopedagógica* (desarrollo de la identidad personal del niño), *Identidad y Cultura* (desarrollo de la pertinencia cultural del niño), *Lenguaje* (potencializa la lengua propia y el español como lengua de relación intercultural) y Salud y Nutrición

(desarrollo biológico del niño). Por su parte, en educación básica se contemplan las áreas *Historia y Geografía* (historia de los pueblos indígenas y su contexto geográfico), *Matemáticas* (matemáticas de la cultura indígena y su relación con la matemática universal), *Ciencias Aplicadas* (conocimientos sobre la naturaleza y el arte indígena), *Cultura Física* (incluye recreación, deporte, atletismo y crecimiento interno personal) y *Lengua Indígena y Español* (lenguas originarias de cada cultura y el español como segunda lengua).

Metodología. En cuanto a la metodología contemplada por la propuesta se deben resaltar tres factores principales: la adquisición de nuevos aprendizajes a través de metodologías como: el sistema de conocimiento, el trabajo grupal y la participación de los sabios en los procesos educativos.

El Sistema de Conocimiento. Esta metodología otorga gran valor a los conocimientos que traen los estudiantes, desde su familia y su comunidad; y a la familiaridad y confianza establecida entre docentes y estudiantes. Las etapas presentes en la metodología y las actividades propuestas, se presentan a continuación:

- **La adquisición del conocimiento.** Comprende reconocer y conocer. Esta fase puede comprender varias actividades: observar, describir, escuchar, manipular, sentir, dibujar, recortar, pegar, armar, desarmar, saborear, percibir, oler, cantar, imitar, respirar, aspirar, intuir, bailar, correr, saltar, nadar, jugar, recortar, pintar y otras que tienen que ver con los cinco sentidos.
- **La aplicación del conocimiento.** Comprende producir y reproducir. Esta fase puede comprender varias actividades: completar, llenar, unir, identificar, determinar, definir, conceptuar, resumir, codificar, solucionar, responder, contestar, resolver, debatir y otras, que tienen que ver con la comprensión de ciertos temas.
- **La creación del conocimiento.** Comprende crear y recrear. Esta fase permite que el educando cree algo nuevo a partir de los conocimientos adquiridos, para ello se pueden realizar actividades como: crear, recrear, innovar, elaborar, construir, diseñar, ingeniar, reconstruir, rehacer, renovar, y otras que tienen que ver con cosas nuevas que crean los educandos.
- **La socialización del conocimiento.** Comprende valorar y validar. Esta fase es de carácter evaluativo de los aprendizajes del educando, comprende la socialización de los conocimientos a los compañeros, a la familia, a la comunidad. Esta fase puede comprender varias actividades: comunicar, socializar, valorar, validar, juzgar, expresar, hablar, exponer, decir, informar y otras.

La Metodología del Trabajo Grupal. La propuesta sugiere una metodología grupal con ambientes educativos propicios para este trabajo (espacios, sillas, mesas, grupos entre otros). El trabajo grupal se realiza por avances de unidades didácticas, es decir que un grupo puede estar trabajando la unidad I, otros la unidad II, otros la unidad III u otros la unidad IV. Cada grupo tendrá una guía de trabajo (texto), con varios recursos didácticos; esta guía comprenderá varias actividades sobre los temas de las unidades respectivas siguiendo las fases de la metodología del sistema de conocimiento.

Participación de los sabios. Una de las innovaciones más importantes de los centros educativos comunitarios interculturales bilingües es la participación de los sabios dentro del proceso enseñanza aprendizaje. Un sabio es una persona que ha alcanzado equilibrio entre sus conocimientos y su forma de vida. El mejor ejemplo de un sabio es su vida. De la boca de un sabio emana la vida, “la sabiduría”, el conocimiento, la técnica, la cultura, el camino a seguir, la palabra precisa, la orientación y el consejo práctico” [11].

Dependiendo del tema es importante invitar a los sabios para que impartan sus conocimientos sobre plantas medicinales; elaboración de trampas; nombres de plantas, animales, peces, aves en la respectiva lengua; mitología, cuentos, leyendas; elaboración de instrumentos musicales, lanzas, bodoqueras, redes; técnicas de cacería, pesca,

agricultura, recolección de frutos silvestres, domesticación de animales, construcción de canoas, casas, puentes; medicina de la nacionalidad, técnicas de diagnóstico, terapias, recetas; historia de la comunidad.

Recursos. Los recursos propuestos para el programa de educación intercultural bilingüe están relacionados con cada una de las áreas de educación básica presentadas anteriormente. Algunos de ellos son presentados a continuación:

- **Ciencias Aplicadas:** lámparas de mechero, cerillas, vasos, lupas, pinzas, balanzas álbumes de fotografías de la flora y fauna del lugar, terrarios, acuarios, maceteros, almácigos, muestras de granos, muestras de tierra, muestras de animales de la zona, láminas del cuerpo humano, de animales, de plantas, de la evolución del hombre, muestras de minerales, poleas, herbarios, huertos de plantas medicinales, de plantas nativas, entre otros.
- **En matemáticas:** rompecabezas, tablas de las operaciones, ábacos, quipus, calculadores, láminas con los números, álgebras, colección de escuadras, de reglas, graduadores, material lúdico compuesto por cubos, pirámides, cuadrados, rectángulos, metros, relojes, balanzas, láminas del sistema internacional de medidas, calendarios, entre otros.
- **En lenguas indígenas, español y extranjeras:** diccionarios, libros de texto con canciones, cuentos, leyendas, tradiciones, historia oral, tradiciones orales, trabalenguas, coplas; láminas de lecto-escritura en lenguas indígenas, silabarios tarjeteros; libros de lectura, mini bibliotecas infantiles, audio para el desarrollo de la expresión de la lengua, salas letradas, entre otros.
- **En Cultura Física:** lanzas, sogas, canchas deportivas, balones, pesas, ríos, lagunas, piscinas, picas, pistas de salto largo, barras, paralelas, colchonetas, cronómetros, pitos, música, trajes típicos, vestuario deportivo, redes, piolas, altímetros, metros, relojes, carpas, medicinas, reglamentos, gimnasios.
- **En Tecnologías Productivas:** herramientas de trabajo para tecnologías productivas en el campo, granjas experimentales con animales de la zona como ovejas, cuyes, ganado ovino, porcino, lanar, caballo; huertos escolares, invernaderos, semillas, maquinaria agrícola, medicina, abonos naturales, telares. Todo dependiendo de la tecnología que se vaya a desarrollar.
- **En Historia y Geografía:** banderas del país, de las provincias, de los cantones con sus respectivos escudos e himnos, croquis de la comuna, del centro federado, mapas de la provincia, del país, del continente, del mundo, mapas arqueológicos, mapas de las nacionalidades indígenas, mapas físicos, mapas hidrográficos, altímetros, termómetros, barómetros, anemómetros, telescopios, láminas de las culturas, museos, muestras arqueológicas, videos.

Además de estos recursos, también son considerados como recursos los actores sociales presentes en la comunidad. Entre estos actores sociales se encuentran la persona, la familia y la comunidad. La persona manifestada en los estudiantes, la familia como célula de la comunidad que fomenta los valores, la lengua, la cultura; y la comunidad con los sabios, líderes y viejos que representan la sabiduría de una sociedad.

Tan importantes como los recursos anteriores son también los recursos ecológicos. En éstos, los educandos pueden participar con su familia en actividades como caza y pesca. Del mismo modo la naturaleza, los animales, las plantas, las aves, etcétera., se convierten en recursos importantes para la formación de los estudiantes. Por ejemplo, se pueden aprender los nombres de estos recursos en la propia lengua indígena para enriquecer el vocabulario de los niños.

La Evaluación. Dado que se propone trabajar por niveles y no por grados, entendiendo que estos últimos son impuestos por el profesor, la evaluación tiene en cuenta el ritmo de

aprendizaje de los estudiantes. La propuesta de evaluación contempla cuatro principios psicopedagógicos de evaluación:

- **Aprendizaje por Dominio.** La evaluación es permanente, científica y se fundamenta en la comprobación del dominio del conocimiento y de su aplicación en la vida real. Se trata de que el educando a través de varias estrategias metodológicas domine el contenido científico universal y de su nacionalidad indígena.
- **Promoción Flexible.** La promoción se basa en una programación didáctica. Dicha programación determina el modo de avances dentro del dominio de los conocimientos. Por eso es muy importante que los educadores planifiquen las experiencias de aprendizaje de los educandos. Esta planificación sirve de guía para que el aprendizaje se dé de una manera progresiva, secuencial y se pueda cumplir con el dominio de competencias cognoscitivas, procedimentales y actitudinales en el educando.
- **Recuperación Pedagógica.** Es importante utilizar el criterio de recuperación pedagógica para lograr el dominio de los conocimientos cuando estos por diversos motivos no han sido logrados. Este criterio se dirige a los educandos que no han aprobado las planificaciones didácticas determinadas por el centro educativo comunitario. Los educadores tienen que dar una mayor atención a los educandos que por diferentes situaciones no han dominado dichos conocimientos hasta dominarlos.
- **Ritmo de Aprendizaje.** Por ritmo de aprendizaje se entiende el tiempo natural que usa un educando para lograr el dominio de ciertos aprendizajes. Este concepto se aplica a todos los educandos, en este sentido, se orienta este criterio tanto a los niños que tienen una media normal en el desarrollo de sus aprendizajes como a los niños considerados superdotados o con necesidades educativas especiales. El educador para el tratamiento de estos diferentes ritmos de aprendizaje, debe planificar didácticamente el desarrollo de todos estos aprendizajes con material didáctico, de tal manera que los educandos puedan llegar a dominar todos los conocimientos.

1.3.4.1.2 Modelo Educativo Bilingüe Intercultural para Guatemala [13].

La propuesta entiende por modelo un marco de lineamientos a partir de principios y orientaciones que sustenta y da fundamento a un determinado enfoque educativo; en este caso, al enfoque de la educación bilingüe intercultural (EBI); es decir, el modelo se refiere al por qué y hacia dónde se debe ir, pero no necesariamente a cómo y qué hacer en el aula.

Es así que la EBI se enfoca en el refuerzo del conocimiento propio y la autoestima del individuo, a partir del aprendizaje, enseñanza y uso de dos o más lenguas. Acepta también los conocimientos y saberes propios de la comunidad donde se desarrolla e involucra a los padres y madres de familia y a las organizaciones comunitarias.

Finalidad. La EBI está destinada a: *“contribuir a la construcción de una sociedad más democrática en la cual se acepten positivamente las diferencias étnicas, culturales y lingüísticas y los derechos de los pueblos indígenas del país para convivir en igualdad de condiciones con la población ladina y criollo, hecho que de por sí supone también su obligación y a la vez su derecho a contribuir al desarrollo del país en el cual habitan.”*

En este sentido se puede decir que el principal fin perseguido por este modelo es la reconocimiento, tanto de la sociedad indígena como no indígena, de una nación multicultural, pluricultural y multilingüe, donde toda etnia tenga igualdad de condiciones estimando sus características propias como un elemento de valor para la sociedad nacional. Para ello son objetivos generales de la EBI:

- Dar cuenta efectiva de la multiétnicidad, el plurilingüismo y la multiculturalidad que caracterizan al país.
- Propiciar la erradicación del racismo y la discriminación.
- Impulsar la participación social en la gestión y el quehacer educativos.
- Facilitar desde el ámbito escolar la reinscripción del conocimiento y saber ancestral en aras de complementariedad con el conocimiento y el saber occidental.
- Fortalecer el desarrollo de la autoestima y la construcción de una auto-imagen positiva en todos los educandos, hombres y mujeres.
- Garantizar la cobertura, calidad, relevancia y pertinencia de la oferta educativa nacional.

Implicaciones. El modelo plantea seis implicaciones: epistemológicas, políticas, sociales, lingüísticas, culturales y económicas.

- **Epistemológicas.** *“Para que el conocimiento sea efectivamente universal tiene que incluir imprescindiblemente los conocimientos y saberes indígenas.”*
- **Políticas.** *“El desarrollo de una EBI de calidad y con equidad contribuye al fortalecimiento de la paz, a la convivencia armónica y pacífica entre pueblos y al logro de la unidad en la diversidad.”*
- **Sociales.** *“El desarrollo de una EBI de calidad y con equidad contribuye al fortalecimiento de la paz, a la convivencia armónica y pacífica entre pueblos y al logro de la unidad en la diversidad.”*
- **Lingüísticas.** *“La aceptación positiva de la realidad plurilingüe del país ofrece una ventaja comparativa para formar ciudadanos para un mundo cada vez multilingüe.”*
- **Culturales.** *“La educación debe visualizar la diversidad cultural y considerarla como un recurso para potenciar un desarrollo con identidad.”*
- **Económicas.** *“Una educación socialmente relevante, culturalmente pertinente y tecnológicamente actualizada contribuye al desarrollo sostenible y con identidad.”*

Estrategias para la implementación del modelo. Estas estrategias se han considerado desde dos ámbitos: el pedagógico-curricular y el institucional-administrativo. En cada uno se contempla tanto el sistema educativo, la escuela y de los maestros y maestras, como también los padres de familia y la comunidad.

En Educación pre-escolar, primaria y básica. Desde lo pedagógico-curricular. Se contempla lo relativo a la lengua, la cultura y los conocimientos y formas de enseñanza. En la Tabla 80 se presenta un resumen de las principales estrategias para la educación Preescolar, Primaria y Básica desde los respectivos enfoques.

Educación Preescolar Primaria y Básica.	Desde el sistema educativo, la escuela, los maestros y maestras.	Desde la familia y la comunidad.
Lengua	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar el desarrollo de la lengua materna de los educandos o de su idioma de uso predominante cuando éste ya no sea la materna. • Asegurar el aprendizaje y uso de un segundo idioma. • Fomentar el aprendizaje de un tercer idioma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la continuidad de la transmisión generacional de las lenguas indígenas. • Involucrarse en el desarrollo de la EBI, apoyando a los docentes en la enseñanza de la lengua indígena, cuando éstos se lo requieran. • Contribuir a la recuperación y desarrollo de la lengua

		indígena, según fuere la situación respectiva.
Cultura	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperar y/o contribuir a la sistematización del conocimiento y saber indígena, de las formas de organización social y productiva indígenas. • Revalorar los conocimientos, saberes, valores, formas de organización social, propiciando su incorporación formal al desarrollo del proceso educativo. • Fomentar la apropiación crítica y selectiva de conocimientos, saberes y elementos culturales perteneciente a otros pueblos y culturas del país y del mundo. • Propiciar la búsqueda de complementariedad entre el conocimiento propio y el conocimiento occidental, estableciendo relaciones y comparaciones entre una visión y otra, en todas y cada una de las asignaturas escolares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Involucrarse en los procesos de recuperación y fortalecimiento cultural que la escuela bilingüe promueva. • Involucrar a la escuela en las actividades culturales, festivas, organizativas y productivas que la comunidad realiza. • Participar en procesos de contextualización y diversificación curricular, tanto apoyando a sus hijos e hijas en las tareas e investigaciones que la escuela promueva como a los maestros y maestras en la planificación y puesta en vigencia del diseño curricular contextualizado. • Revalorar el papel social y cultural de los ancianos y las madres en los procesos endógenos de reproducción cultural.
Conocimientos y formas de aprendizaje enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar propuestas y estrategias factibles de ser utilizadas tanto en escuelas polidocentes como escuelas multigrado, sistematizando las prácticas y aprendizajes de los propios docentes con amplia experiencia de trabajo en aulas multigrado. • Trascender el aula como espacio de aprendizaje e involucrar a la comunidad y sus espacios en el quehacer educativo. • Reconfigurar las aulas de manera superar la enseñanza frontal o bancaria y la práctica transmisiva, así como para potenciar el trabajo en grupos, el aprendizaje cooperativo y autónomo. • Revalorar el papel educativo de la familia y la comunidad indígena. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revalorar el papel educativo de la familia y la comunidad indígena. • Revalorar el papel de los mayores y de los expertos y conocedores indígenas, sobre todo buscando que los niños y jóvenes de la comunidad respeten y aprecien el conocimiento que ellos poseen y transmiten. • Apoyar a los docentes en la implementación de la EBI, acudiendo a los llamados de la escuela y participando activamente del quehacer educativo cuando se los convoque para ello. • Registrar la tradición oral y el conocimiento ancestral y participar en la producción de materiales escritos en las lenguas indígenas.

Tabla 80. Estrategias para la implementación del Modelo Educativo Bilingüe Intercultural para Guatemala en la educación pre-escolar, primaria y básica

En cuanto a la dimensión institucional-administrativa se establecen principalmente aquellas acciones encaminadas al fortalecimiento, consolidación y apropiación de la EBI, en cada institución y comunidad a través de la participación de organizaciones indígenas y comunidades en los procesos escolares de las escuelas bajo su jurisdicción.

1.3.4.2 Revisión de propuestas a nivel Nacional.

1.3.4.2.1 Experiencia con las escuelas comunales de la Sierra Nevada de Santa Marta [14].

Esta experiencia se desarrolla en el marco de la *Expedición Pedagógica Nacional* con docentes indígenas arahuacos y el Encuentro Nacional de Viajeros (Armenia); donde se dialogó con docentes de la comunidad Páez del Valle del Cauca. Como principales resultados se rescatan las formas de organización pedagógica de los docentes, sus prácticas pedagógicas, el compromiso del docente indígena por la conservación, el rescate, divulgación de su cultura y la valoración del pensamiento pedagógico, social, cultural y comunitario.

La experiencia habla en primer lugar de la cosmogonía arhuaca y sus implicaciones en la educación y formación de los estudiantes indígenas. Cosmogonía que no está relegada sólo al conocimiento de mitos sobre su cultura, sino que trasciende al significado y repercusión que tiene en el desarrollo de la comunidad. Esta visión del mundo determina su organización social, su estilo de vida, su concepción de la naturaleza, y las actitudes a tomar en su interacción con el mundo.

La experiencia también habla del Proyecto Educativo Institucional (PEI), en las escuelas indígenas. Proyecto que en palabras de un maestro indígena significa más que el proyecto educativo de una institución, significa un Proyecto Educativo Comunitario (PEC). Lo que evidencia la visión del proyecto como un bien colectivo para la comunidad donde se desarrolla y por lo cual la participación de los docentes, autoridades mayores, asambleas de padres de familia, se hace necesaria para aportar experiencias de vida según la cultura tradicional. En particular la experiencia presenta que las escuelas de la Sierra Nevada de Santa Marta visitadas presentan un enfoque de trabajo orientado a la enseñanza tradicional de su cultura y la conformación de sus escuelas con maestros bilingües.

En las escuelas indígenas de Nabúsimate (resguardo indígena de la Sierra Nevada de Santa Marta), los padres de familia deciden si sus hijos o no pueden recibir conocimientos que no son de su cultura. En estas escuelas también se comparten contenidos propios con los contenidos oficiales. Algunas consideraciones propias de estas escuelas indígenas son por ejemplo que la actividad lúdica, como formación educativa, no existe; ya que, los espacios recreativos culturalmente no están bien vistos. Desde su cosmovisión, la escuela se puede comparar con un cascarón, cuyo interior lleva la semilla del pensamiento arhuaco. Estas escuelas también cuentan con el mamo, una especie de asesor psicológico, filosófico y guía espiritual. Según los lineamientos establecidos en su PEC, el niño o niña arhuaco primero aprende la geografía de su medio ambiente local, la microhistoria, la historia antigua, la cultura y el manejo político-administrativo de su comunidad. Posteriormente, aprende el contexto sociocultural de la sociedad mayoritaria del bunachi (hombre civilizado).

En cuanto a las experiencias de los maestros indígenas paeces, se puede decir que son similares, ya que, para ellos la enseñanza del “NASAYuwa” (como designan en este artículo a la lengua Páez), está articulada a su PEC. Algunos referentes del PEC de los NASA del Valle del Cauca, son expresados por uno de sus maestros, en relación a la enseñanza de su lengua y a la elaboración del currículo con asesoría de los mayores. En cuanto a los contenidos se puede establecer que en historia y organización, los maestros indígenas paeces enseñan la organización de la comunidad, historia de sus ancestros, pensamiento indígena y cosmogonía Páez; en cultura e identidad enseñan lúdica, tradiciones, mitos, danzas, música, artesanías; en comunicación y lenguaje enseñan rescate y fortalecimiento del idioma propio y el castellano segunda lengua.

En cuanto a la metodología y práctica pedagógica la experiencia deja ver los esfuerzos educativos realizados en ambas comunidades, se orientan hacia la recuperación de

aquello que se estaba perdiendo. El proceso metodológico, arhuaco, de la enseñanza parte de la premisa de “aprender haciendo” y contempla la edad y el sexo de los estudiantes. Al responder la pregunta ¿Cómo enseña el docente arhuaco? un maestro bilingüe indígena de lecto-escritura explica que un niño sigue el proceso de formación por niveles, de acuerdo con la temática de aprendizaje. En el primer nivel se enseña la lengua materna (iku), la cual fundamenta las demás áreas del currículo. Aquí se ilustra el tema a enseñar con un gráfico y se escribe el nombre en lengua propia y en castellano. En el segundo nivel se escribe una frase en lengua materna que relacione una acción realizada por el objeto de estudio. Por ejemplo, si es un animal (pájaro), se escribe una oración como: “siso kun teku kwuyani” el pájaro vive encima del árbol. El tercer nivel es la mecanización del concepto o palabra que se está enseñando. Por ejemplo, a través de palmadas según el número de sílabas o golpes de voz,

Los proyectos de investigación etnoeducativos realizados por las escuelas indígenas se han desarrollado con la asesoría de la Universidad de Antioquia. Programas como “Enseñando la Tradición” para la básica primaria de la comunidad indígena de Nabúsimate “conjuga la enseñanza de elaboración de atuendos y tejidos tradicionales, con la explicación y significado de cada uno de los símbolos o figuras; tales como mochilas, vestidos, gorros, telas, hueso, banco y carrumba”. Los docentes indígenas de Nabúsimate están formados según las necesidades de la región. Algunos de ellos cuentan con formación a nivel de pregrado y posgrado, además, de la capacitación realizada por universidades tanto de Colombia como del exterior. Las acciones pedagógicas realizadas por los docentes deben ser aprobadas por el Comité Central de Educación dirigido por el Gobernador indígena.

Según la experiencia se concluye la práctica indígena presenta una visión diferente de la oficial, ya que desarrolla una pedagogía activa, dinámica, social y comunitaria; donde el rescate, conservación y divulgación de su identidad cultural son las prioridades educativas. La cosmogonía, el respeto sagrado por la tierra, sus leyes antiguas, su historia sagrada, entre otros, determinan la concepción de lo pedagógico en la escuela indígena y orientan la enseñanza aprendizaje en los educandos.

1.3.4.2.2 Experiencia Eperara Siapidaara de Nariño y Cauca[15].

Los indígenas Eperara –Siapidaara pertenecen al grupo étnico Embera y su lengua es el Siapedee. Habitan la región denominada chocó biogeográfico, habitada actualmente por un 95% de afrocolombianos y por indígenas Embera, Awá y Cunas principalmente. En el Cauca, las comunidades Eperara-Siapidaara se encuentran ubicadas en los municipios de Guapi, Timbiquí y López de Micay; en el departamento de Nariño en los municipios del Charco, Francisco Pizarro, Tumaco y Olaya Herrera.

Para los Eperara-Siapidaara, la educación ha estado desde siempre en sus comunidades, y junto con la socialización, están orientadas a la formación del pensamiento y la cultura. “Pensamiento que está escrito en los ríos, en el cosmos, en las montañas y lugares sagrados” y que se enseña por la palabra a través de mitos, leyendas, rituales, danzas y cantos.

La educación entonces tiene que ver con aquellos conocimientos culturales que han aprendido por medio de sus ancestros y que deben comunicar a los niños. Para estos niños la formación en valores parte de aquellos construidos a través de su historia en una relación hombre-naturaleza-sociedad en espacios familiares y sociales, con la interacción con otras culturas.

El problema al que se quería dar solución con la experiencia desarrollada por el grupo de estudios en educación indígena y multicultural (GEIM) de la vicerrectoría de investigaciones de la Universidad del Cauca presentado al programa proandes-Unicef

Colombia, era el derecho a “la libertad de profesar la propia religión o las propias creencias...” según el actual artículo 14 de la convención de los derechos fundamentales del niño. Derecho que se ha venido violando debido a la llegada de las misiones y con ellas de la escuela oficial a los territorios indígenas del Pacífico imponiendo otras formas de pensamiento, de religión y de comportamiento.

En aras de solucionar este problema, se consideró apropiado desarrollar un proceso de formación para los maestros indígenas con el fin de contextualizar el currículo a las condiciones particulares de los indígenas Eperara-Siapidaara. Con la construcción de una educación desde su origen étnico, religioso, cultural y lingüístico se contribuye al fortalecimiento de lo propio y se respetan los derechos de los niños a una educación apropiada y pertinente a su realidad. Desde sus inicios la propuesta contó con el apoyo de la comunidad, autoridades tradicionales, padres de familia, maestros, y el cabildo en general; y aunque se presentaron algunas resistencias, el desarrollo de la metodología Acción Participativa como metodología de trabajo, permitió subsanar muchas asperezas.

El siguiente paso fue la conformación del grupo de trabajo que está representado por maestros indígenas, líderes de la comunidad y el coordinador de la División de Grupos Étnicos de la gobernación de Nariño. Con el grupo de trabajo definido y luego de varias reflexiones se concretaron los objetivos del proyecto entre los que se rescata:

- Iniciar un proceso colectivo de construcción curricular para la formación de un docente que propicie procesos formativos en niños y niñas desde el contexto sociocultural de la comunidad Eperara Siapidaara.
- Elaborar una propuesta de currículo escolar que permita la recuperación y conservación de las expresiones culturales de la comunidad Eperara.

Para la consecución de estos objetivos se establecieron un conjunto de objetivos específicos entre los que se rescata:

- Analizar la dimensión y potencialidad de la lengua Siapedee en los procesos educativos y organizativos de la comunidad, reconocer y conceptualizar los fenómenos lingüísticos de la palabra, el acento y la estructura silábica en la lengua Siapedee en función del proceso de apropiación de la lectura, escritura y la didáctica.
- Manejar una metodología que permita la apropiación del proceso de lectura y escritura, partiendo de la lengua indígena.
- Contribuir al fortalecimiento de los conocimientos propios de la cultura a nivel matemático, así como conocer los elementos básicos a nivel de la matemática occidental.
- Aprovechar los recursos del medio natural, cultural y social en el desarrollo de la educación propia (educación indígena) para el desarrollo integral de niños y niñas.
- Involucrar a las autoridades tradicionales como artesanos, narradores, dirigentes comunitarios, en función, del desarrollo del conocimiento en la educación propia y la escuela.

Al inicio del proceso se establecieron con la comunidad los ejes de formación y áreas del conocimiento a trabajar. En cuanto a los ejes se definieron: Cosmovisión, Pedagogía y Didáctica, Investigación y lo Político-Organizativo. Para las áreas del conocimiento se definieron: Naturaleza y Territorio, Socialización e Historia, Comunicación y Lenguaje, Matemática-Gestión – Producción, y Pedagogía.

Con el grupo GEIM, la comunidad y el permiso del cabildo se definieron las estrategias para desarrollar el trabajo. Las estrategias se enfocaron en torno a tres líneas: investigación, diseño curricular y capacitación del magisterio indígena.

En el transcurso del proyecto se realizaron actividades de seguimiento y apoyo, asistencia técnica, capacitación, y publicación de materiales, por parte del grupo GEIM, en cabeza de la junta directiva del Cabildo, de los maestros, líderes y asesores indígenas.

Las actividades desarrolladas para lograr la realización del proyecto giraron en torno a: capacitación (talleres, salidas de campo, seminarios, encuentros, eventos y reuniones), asistencia técnica (coordinación, planeación, asesorías, convivencia cognitiva, visitas de campo, reuniones, etcétera.), Seguimiento y apoyo (reuniones, apoyo técnico a la experiencia, visitas de campo, convivencia cognitiva, apoyo a la realización de eventos dentro de la comunidad asambleas, encuentros y talleres) y producción y publicación de materiales didácticos (identificación de materiales, convocatorias para la elaboración de materiales, recepción y posterior concertación con los autores y gestión para la publicación, revisión y ajuste, producción y publicación de los materiales resultantes)

Como resultados se lograron establecer vínculos sólidos entre la comunidad y los representantes del equipo de la Universidad del Cauca, a pesar de los problemas iniciales por la lengua. Los indígenas esperas comprendieron mucho de lo compartido en el trabajo de los profesores de la Universidad y de sus mismos compañeros fortaleciendo la participación de la comunidad. Al finalizar la experiencia se calificaron 28 maestros para ejercer apropiadamente en la escuela. Se contextualizaron los currículos en pro de fortalecer lo propio. Los maestros siguen investigando para lograr mejores resultados cada vez. Se formalizó lo propuesto de currículo escolar y aunque no se pudo estructurar, como fruto del proyecto se sentaron las bases para que los mismos maestros terminen de estructurarlo. Muchos de los materiales ya han sido editados y producidos como cartillas.

A la terminación del proyecto se beneficiaron directamente 18 comunidades distribuidas en 3900 familias Eperara-Siapidaara de Nariño y Cauca. De forma indirecta también se beneficiaron 13 comunidades representadas en 13 familias Eperara-Siapidaara del Cauca.

1.4 ETNOEDUCACIÓN.

La Etnoeducación es el término que se ha utilizado para referirse a la educación en las comunidades indígenas, afrocolombianas y gitanas del país. La Etnoeducación permite a los pueblos indígenas, conservar su riqueza cultural, además de fortalecerla. En Colombia, se presentan actualmente más de sesenta lenguas distintas con numerosos dialectos, lo que evidencia la diversidad lingüística y la riqueza cultural presente en el país [2]. El Estado, consciente de su patrimonio cultural, ha evolucionado en cuanto a educación indígena se refiere. Es así como en los años 80; el Ministerio de Educación crea el grupo de Etnoeducación, que en 1992 se constituye como División de Etnoeducación del ministerio [2].

Sin embargo, son pocos los resultados exitosos logrados. Uno de los elementos principales de la Etnoeducación, la escuela, durante mucho tiempo, ha propiciado la inserción de los grupos indígenas en la cultura de la sociedad colombiana a través de un enfoque no pertinente con la visión indígena; pero no ha contribuido a fortalecer los procesos de reflexión sobre el mundo indígena y no-indígena, lo cual es una de las metas de la Etnoeducación [2]. Las problemáticas no sólo están asociadas a la escuela en sí misma, también tienen que ver con: inadecuada gestión administrativa, deficiente infraestructura y dotación, la no pertinencia en formación y capacitación de docentes; y particularmente la no inclusión de la Etnoeducación en los currículos. Estas problemáticas han sido atacadas por distintos mecanismos a nivel nacional, como concursos, reconocimientos, y otros obteniendo algunos resultados positivos.

La Etnoeducación plantea relaciones de diálogo y respeto entre todas las entidades involucradas en el proceso educativo de comunidades étnicas, como las gubernamentales, las no gubernamentales, autoridades, organizaciones y las mismas comunidades étnicas. Estas relaciones se presentan en un contexto específico:

económico, social, comunicativo y cultural; por ello, los procesos de Etnoeducación se desarrollan de acuerdo con los siguientes componentes [16]:

- **Capacitación:** de docentes de los grupos étnicos (indígenas y no indígenas), agentes educativos institucionales y miembros de las comunidades.
- **Investigación:** investigación-acción-participación, con el fin de fortalecer y desarrollar los procesos etnoeducativos y la organización de las comunidades.
- **Adecuación y diseño curricular:** estructuración de propuestas curriculares y pedagógicas de acuerdo con los fundamentos, elementos y funciones establecidos a través del proyecto global de vida de cada pueblo.
- **Diseño, elaboración y producción de materiales educativos:** el desarrollo de materiales acordes con las propuestas educativas propias de las comunidades, lo cual lleva al diseño, elaboración y producción de los mismos.
- **Asesoría, seguimiento y evaluación:** a fin de garantizar óptimos resultados en los programas y proyectos que se adelantan en los departamentos y con los grupos étnicos.

1.5 COMUNIDADES VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Entendiendo que el proyecto realizado forma parte de una comunidad de aprendizaje se hace necesario, además de conceptualizar sobre los modelos de enseñanza aprendizaje, definir aquellos conceptos referentes a las comunidades virtuales de aprendizaje.

Al tratar de buscar una definición de Comunidad Virtual se encuentran varias de ellas como por ejemplo la propuesta por Rheingold en [17], quien es pionero en temas relacionados con comunidades virtuales, donde define como comunidad virtual: “una agregación social que emerge en la red con un número suficiente de personas, durante un tiempo lo suficientemente largo de tal manera que establecen redes de relaciones en un espacio virtual, denominado el ciberespacio” [17]. Otros autores definen las comunidades virtuales como una nueva forma de desarrollo cultural que se basa en las tecnologías de la información y comunicación, que carecen de espacio físico y que tratan de ser lo más cercanas posibles a las comunidades reales, teniendo en cuenta las necesidades particulares de cada comunidad [18].

El concepto de comunidad virtual implica consideraciones como grupos de personas, comunicación, herramientas tecnológicas para dicha comunicación y objetivos comunes principalmente. Como se define en [19]: “una comunidad virtual aparece cuando un grupo de personas con intereses comunes usa la telemática para mantener y ampliar la comunicación entre ellos”. Este grupo de personas se comunica con computadores y redes, interactuando entre sí según un conjunto de reglas ya definidas. También se pueden definir como entornos basados en Web que agrupan personas con una temática específica y que explotan las herramientas de comunicación proporcionadas por Internet [19].

Tipos de Comunidades Virtuales.

Las comunidades virtuales pueden atender a diferentes tipos con sus características específicas sin considerarse como únicos y exclusivos. Existen varias clasificaciones de comunidades virtuales, la siguiente clasificación puede ser encontrada en [19] y es descrita a continuación:

- **De Discurso:** Ante la naturaleza social del ser humano, en cuanto a la comunicación con sus semejantes, las redes de computadores ofrecen a estas comunidades, herramientas para compartir sus intereses con personas posiblemente distantes físicamente.

- **De Práctica:** Se caracteriza por la formación de grupos de trabajo, asignación de roles, por encontrar personas que enseñan y apoyan a otros caracterizando a sus miembros por ser participativos de la comunidad.
- **De Construcción del Conocimiento:** Su objetivo es ayudar en la persecución activa el aprendizaje como una meta. Si los estudiantes poseen un conocimiento apropiado están en condiciones para construir conocimiento con sus docentes en contraste con la recepción tradicional del mismo.
- **De aprendizaje:** En ocasiones la comunidad no se comporta como tal ya que los estudiantes están desconectados entre sí, o compitiendo unos con otros. Las Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA), surgen cuando los estudiantes comparten intereses comunes. En este sentido las TIC pueden propiciar la conexión de los alumnos con el objeto de lograr objetivos comunes. Muchas de estas comunidades apoyan la reflexión sobre el conocimiento construido y sobre el proceso utilizado para construirlo.

Las comunidades virtuales de aprendizaje (CVA), conservan las características presentadas en las dos definiciones anteriores, como la agregación de personas durante un período de tiempo determinado. Sin embargo, la idea de fondo tras el concepto de (CVA) es la concepción de que el aprendizaje necesita espacios de reflexión y diálogo para propiciar un ambiente social en torno al aprendizaje [19]. Si se analiza otra definición para CVA [19]: *“grupos estables en el ciberespacio con una cultura y características propias confeccionados alrededor de un objetivo general de aprendizaje y comprometidos a hacer avanzar de manera virtual un área o el conocimiento concreto que comparten y da sentido a la existencia de la comunidad”*; se pueden rescatar ideas como: la agrupación de personas con cultura y características propias que dan una identidad a la comunidad; la concepción de un objetivo de aprendizaje común que orienta los esfuerzos del grupo en pro de alcanzarlo; y el compromiso del grupo por profundizar el conocimiento concreto que da sentido a la comunidad.

Las comunidades virtuales, cualquiera sea el grado de especialización de los usuarios, se caracterizan por la necesidad de compartir información a través de la Internet y el adecuado flujo de información; ambos dependen de la accesibilidad, la cultura, las destrezas comunicativas de los participantes y lo relevante del contenido. En las comunidades virtuales donde el espacio físico no es una limitante, es de rescatar la importancia de la colaboración, donde el objetivo es crear una “experiencia compartida” en lugar de “una experiencia que es compartida” [19].

De lo expuesto en el párrafo anterior, se evidencia la necesidad de los participantes por intercambiar información sobre una plataforma virtual que permita a sus participantes adquirir y compartir aprendizaje a través de la construcción de ambientes propicios para tal fin. Una consideración al respecto esta en los procesos de enseñanza aprendizaje desarrollados en entornos digitales que involucran a los grupos de personas de diferente profesión, sexo, raza, religión, etcétera., y que pueden considerarse desde perspectivas colaborativas y de construcción del conocimiento. En este sentido las CVA tienen la capacidad de trascender las fronteras interrelacionando a los grupos son su humanidad y creatividad compartida. Por esto las CVA se pueden considerar como alternativas al modelo experto donde existen personas que conocen las respuestas a las preguntas, para convertirse en comunidades de investigadores, donde los roles de experto y alumno pasan a ser arbitrarios; donde lo que cobra relevancia es establecer enfoques centrados en el alumno y el apoyo a la interacción [19].

Sobre las CVA también es importante diferenciar entre aquellas que son orientadas a grupos y aquellas orientadas a objetivos. Las primeras surgen por iniciativas de las personas con intereses comunes quienes fortalecen la comunidad a través del crecimiento de los servicios comunes de intercambio y el trabajo colaborativo. Estos servicios pueden ser [19]: Servicios de documentación (enlaces a Webs relacionadas con el tema, enlaces

a documentos dentro y fuera de la comunidad, revista o publicación electrónica, entre otros), Servicios de comunicación e intercambio (listas de distribución, foro de discusión, tablón de anuncios, entre otros).

Las segundas, CVA orientadas a objetivos, tienen origen por la interacción de un grupo de personas en un espacio digital. Así la comunidad surge desde una institución educativa que crea un sitio Web que configura el espacio virtual en torno al cual gira la comunidad. En estas CVA, se proponen como elementos de los entornos de aprendizaje: Páginas Web secuenciales de contenido del curso, componentes multimedia basados en Web, enlaces de comunicación asíncrona entre iguales (alumno instructor), enlaces de comunicación síncrona, elementos de aprendizaje interactivo [19]. Otros autores encontrados en [19] consideran que las CVA de este tipo deberían contar con: Espacios de Distribución de contenidos y recursos educativos, espacios de comunicación para llevar a cabo actividades de aprendizaje (seminarios, grupos, estudios de caso), espacios de comunicación social (intercambio de mensajes de tipo personal o lúdico), tutoría y ayuda técnica.

Sin importar a qué tipo de CVA pertenezca una comunidad, el énfasis de los procesos de enseñanza aprendizaje en la actualidad se encuentra en: la importancia de la interactividad en el proceso de aprendizaje, el cambio de roles de los profesores, necesidad de destrezas para el conocimiento, gestión y habilidades para el trabajo cooperativo y el cambio hacia un aprendizaje basado en recursos más que en paquetes.

A partir de las definiciones anteriores, para el presente proyecto se entenderá como comunidad virtual a un grupo de individuos, con objetivos o intereses comunes, que posiblemente se encuentran distantes geográficamente y que conforman una comunidad real interactuando entre si en un espacio virtual, formando, creando y cambiando relaciones mediante el uso de las TIC.

1.6 MODELOS PEDAGÓGICOS EN AMBIENTES VIRTUALES

1.6.1 Modelo Pedagógico para un Ambiente de Aprendizaje con Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC) .

Para González Cañón [20], el diseño de un modelo pedagógico consiste en seleccionar argumentadamente una serie de principios que describan el proceso de enseñanza aprendizaje que se lleva a cabo. Básicamente, en este proceso interactúan tres elementos: profesor, alumno y contenido.

Para el diseño de un modelo pedagógico, según González Cañón [20], se deben responder las siguientes preguntas: ¿qué se debe enseñar?, ¿cuándo enseñar?, ¿cómo enseñar?. ¿Qué, cuándo y cómo enseñar? Con base a estas preguntas y teniendo en cuenta las ventajas (Permitir al alumno ser el protagonista de su propio aprendizaje; facilitar el tratamiento, comprensión y presentación de cierta información y favorecer el trabajo colectivo) y desventajas (uso inadecuado, inexistencia de estructura pedagógica en la información y problemas técnicos) que ofrecen las NTIC en la educación, el autor propone unos principios que ayudan a responder las preguntas antes mencionadas en la búsqueda de la construcción de un modelo pedagógico basado en NTIC.

De esta forma, en lo referente a la pregunta *¿qué enseñar?* el autor sustenta que con las TIC se puede enseñar casi de todo, así que lo importante está en como hacer un ambiente, soportado en TIC, que tenga calidad pedagógica. Los principios asociados a esta pregunta tienen que ver con contemplar como contenido y objetivos desarrollan las habilidades para interactuar con ese ambiente; así como la inclusión de los estudiantes en la concreción de objetivos [20].

Para responder a la pregunta *¿cuándo enseñar?* el autor sustenta que al introducir las TIC prácticamente no se altera el orden conveniente para tratar los contenidos y su organización en el tiempo. Los principios asociados a esta pregunta tienen que ver con flexibilidad en secuencias de actividades y tiempos flexibles para dichas actividades.

La respuesta a *¿cómo enseñar?* depende de la concepción que se tenga del proceso de enseñanza aprendizaje; así el problema se centra en crear las condiciones para que los esquemas de conocimiento, que de todas formas construye el alumno, evolucionen en una determinada dirección; la dirección que indican las intenciones educativas. Los principios asociados a esta pregunta, tienen que ver con reunir condiciones para un aprendizaje significativo: *significatividad lógica* (contenido actualizado y sin arbitrariedades), *significatividad psicológica* (el porque la metodología es apropiada para un grupo de alumnos) y *disposición para aprender significativamente* (responsabilidad del estudiante). También es importante la contrastación de ideas entre estudiantes y la colaboración constructiva entre alumnos y profesor, y la participación activa del alumno en las actividades de aprendizaje [20].

Por último, para responder a la pregunta *¿Cómo regular el proceso de aprendizaje y juzgar sus resultados?* se puede considerar la evaluación como instrumento para dar cuenta social de la adquisición de conocimientos, o también como instrumento que permite al docente regular el aprendizaje y al estudiante autorregular su propio aprendizaje. Los principios asociados a esta pregunta tienen que ver con permitir al estudiante comprender los objetivos y los criterios con los que pueda juzgar él y otros los resultados de su aprendizaje; recibir información de retorno oportunamente posibilitando coevaluación y evaluación por pares; lo mismo que posibilitar la memoria de los procesos de aprendizaje para facilitar su revisión y regular su avance.

La respuesta a estas preguntas, teniendo en cuenta los principios asociados a estas, y los elementos descritos anteriormente, permiten en su conjunto establecer un modelo pedagógico para ambientes que se soportan en las TIC.

1.6.2 Análisis De Los Componentes De Modelos Didácticos En La Educación Superior Mediante Entornos Virtuales.

Los nuevos entornos virtuales de formación, su evolución, y los desafíos propios de la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje implican, en el diseño de estos entornos, determinar el tipo de modelo pedagógico que mejor puede responder a las nuevas demandas de formación. Dichos desafíos no están necesariamente en construir entornos virtuales que representen los modelos de la clase magistral, como tampoco en lograr un entorno totalmente independiente vía Web; la alternativa es construir un entorno que: conecte alumnos entre si, con tutores y profesores; conecte este aprendizaje con la experiencia; y saque ventaja de la abundancia de información propio de las TIC [21]. Para intentar dar respuesta a estos retos, el estudio realizado en [21] ha analizado los elementos preponderantes en un conjunto de experiencias realizadas en entornos virtuales de educación superior que responden a realidades institucionales y formativas distintos. Como resultado se consideran como elementos imprescindibles para configurar entornos de formación superior basados en las TIC los siguientes [21]:

- **Dimensión Organizativa:** Esta dimensión reúne las condiciones propias que son establecidas por la institución antes de iniciar la experiencia formativa. Esta dimensión debe englobar todos aquellos aspectos que posibiliten las organizaciones tradicionales de enseñanza aprendizaje y su adaptación a nuevos a las necesidades cambiantes planteadas por los alumnos.
- **Dimensión Pedagógica:** En esta dimensión se encuentran tres subdimensiones: metodología utilizada, sistema de comunicación y materiales didácticos; junto con las relaciones que se establecen entre los distintos elementos de cada subdimensión.

- **Dimensión Tecnológica:** Esta dimensión no es independiente en si misma, ya que depende de las dimensiones Organizativa y Tecnológica. Los componentes pertenecientes a esta dimensión tienen que ver con el sistema de comunicación cuyos elementos ya han sido definidos en las dimensiones anteriores.

Los componentes: grado de virtualización de las estructuras y funciones de la Universidad y la modalidad formativa se resaltan como los componentes más importantes por cuanto se han evidenciado en muchas ocasiones comparados con los demás componentes [21]. De acuerdo a esta interrelación y la variedad de componentes, es importante para que una Universidad pueda desarrollar sus funciones de modo virtual, basarse en un modelo que contemple las tres dimensiones [21].

1.6.3 Diseño Y Desarrollo De Una Plataforma Virtual De Aprendizaje Para Educación A Distancia [22].

Frente a la potencialización de la educación a distancia que ofrecen los entornos de aprendizaje virtuales y las TIC, la Universidad de Aconcagua (U.A.C.) cuenta con el proyecto diseño y desarrollo de una plataforma virtual de aprendizaje enmarcado en el proyecto diseño, desarrollo, implementación y evaluación de un modelo de educación a distancia para tal universidad. Para tal fin se propone un modelo que presenta los siguientes elementos:

- **Modelo Pedagógico:** con el que se establecen principios pedagógicos en los cuales se sustenta un programa en general y cada curso en particular; y donde intervienen: actores educativos, metodologías de enseñanza-aprendizaje, recursos tecnológicos y modalidades educativas.
- **Equipo Docente:** que presenta la organización y estructura definida para sustentar el diseño instruccional de los cursos.
- **Plataforma Virtual de Aprendizaje:** la cual soporta tecnológicamente el ambiente virtual en cuanto al desarrollo de la labor educativa, y el diseño y desarrollo de recursos didácticos.
- **Gestión Administrativa:** en lo que se refiere a actores educativos y lo correspondiente a sus ingresos, registro curricular, pago de honorarios.

De esta forma se presenta el “Modelo de Aprendizaje Mediado por TIC” que atiende al elemento modelo pedagógico presentado arriba. El modelo se sustenta en tres dominios: el cognitivo, el afectivo y el mediado por TIC. El modelo persigue posibilitar el logro de aprendizajes efectivos por parte del alumno a través de un diseño del ciclo de actividades de enseñanza aprendizaje. Este ciclo se evidencia en el dominio cognitivo y sus componentes: *conocimiento* (presentación del nuevo concepto en el inicio de un ciclo), *comprensión del proceso de desarrollo* (guiar al alumno en las actividades que permitirán comprender el concepto), *aplicación* (referente a la aplicación de los conceptos en una realidad concreta, según la realidad específica del alumno), *pensamiento crítico* (fortaleciendo que reflexión, síntesis, intercambio y diálogo constructivo sean integrados al proceso de aprendizaje), y por último la *apropiación* (referida a la apropiación de los nuevos conceptos y contenidos trabajados por los alumnos).

El dominio afectivo por su parte presenta dos conceptos: *Motivación e Interacción*; éstos son propiciados por el tutor quien realiza un acompañamiento al estudiante a fin de estimular participación y motivación.

Por último el dominio mediado por TIC presenta tres conceptos centrales: colaboración, construcción y comunicación. Estos conceptos favorecen la comunicación de elementos del modelo pedagógico donde intervienen actores educativos, metodologías de enseñanza aprendizaje, recursos tecnológicos, entre otros.

1.7 ESPECIFICACIONES Y ESTÁNDARES DE PUBLICACIÓN DE CONTENIDOS

Los estándares de publicación de contenidos facilitan el intercambio y publicación de materiales en las plataformas de educación virtual. Aunque desde sus inicios muchas empresas han lanzado sus productos, con fines comerciales, que mejoran o superan los servicios ofrecidos por los sistemas de LMS (Learning Management System), hoy en día existen esfuerzos conjuntos por desarrollar soluciones a los problemas de publicación de contenidos. De esta forma las más importantes iniciativas por lograr especificaciones y estándares son [23]:

- **Institute for Electrical and Electronic Engineers Learning Technology Standards Committee (IEEE-LTSC).** Es la especificación más importante de la IEEE. Especifica los Metadatos de los Objetos de Aprendizaje o Learning Object Metadata (LOM), que definen elementos para describir los recursos de aprendizaje. Advanced Distributed Learning (ADL) e Instruction Management Systems (IMS), hacen uso de la estructura y los elementos de LOM en sus especificaciones.
- **Advanced Distributed Learning (ADL).** Es una organización americana que tiene por fin investigar y desarrollar especificaciones que fomenten el avance del e-learning. Su publicación más importante es el Modelo de Referencia de Objetos de Contenido Compartibles (SCORM), el cual logra combinar los elementos del IEEE e IMS en un único documento de fácil implementación.
- **Instruction Management Systems (IMS).** Es un consorcio que reúne vendedores, implementadores y consumidores de e-learning y se enfoca en desarrollar especificaciones en formato XML. Sus especificaciones cubren características como buscar la interoperabilidad de cambiar el diseño instruccional entre plataformas o crear cursos online para alumnos con discapacidades.

En el proyecto se ha trabajado con los estándares IEEE-LOM, e IMS Content Packaging que serán presentados a continuación.

1.7.1 IEEE Learning Object Metadata (LOM 2002) [24]

Es un estándar propuesto por IEEE que ha sido desarrollado por trabajos posteriores. Este estándar define metadatos para objetos de aprendizaje. Un metadato es una información asociada a recursos digitales que propician la reutilización de los mismos en diferentes entornos virtuales. El estándar también define objeto de aprendizaje como cualquier entidad digital o no, susceptible de ser utilizada en aprendizaje, educación o formación. El propósito del estándar es facilitar la búsqueda, evaluación, adquisición y uso de los objetos educativos por quienes los utilizan. Las definiciones de los términos utilizados en el estándar son presentadas en el ANEXO F.

1.7.2 IMS Content Packaging [25].

A fin de propiciar la interoperabilidad en la recolección y el empaquetado de los contenidos educativos en formato digital, que comúnmente es un requisito básico para muchos de los procesos involucrados en el despliegue, gestión, distribución y agregación de dichos contenidos; esta especificación define un formato digital estándar para representar los paquetes de contenidos educativos. Los elementos claves de la especificación son presentados en el ANEXO G.

Tanto IEEE LOM como IMS Content Packaging fueron seleccionados por su importancia a nivel mundial. IEEE-LOM presenta un conjunto de metadatos asumidos por modelos de referencia como SCORM, con lo cual se podría pensar en un futuro asumir tal modelo de referencia. Otro estándar de metadatos como Dublin-Core fue descartado durante el desarrollo del proyecto debido a su limitado conjunto de metadatos; lo que no quiere decir que se consideraran todos los metadatos soportados por LOM, más bien quiere decir que en su conjunto se encuentran un conjunto de metadatos apropiados para el trabajo a desarrollar. Por su parte IMS Content Packaging también es considerado por SCORM por lo cual ha sido contemplado por el proyecto. El propósito es propiciar un trabajo que pueda migrar fácilmente a modelos de referencia como SCORM utilizados ampliamente a nivel mundial.

1.8 INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA.

La investigación participativa presenta tres componentes fundamentales que le permiten diferenciarse de otros tipos de investigación [26]: las personas, el poder y la práctica. La investigación participativa se centra en las personas ya que el proceso de investigación tiene sentido para las personas involucradas (generalmente oprimidas por su condición académica, social, económica, política, etcétera.) según sus necesidades y expectativas. En cuanto al poder hay que decir que es éste elemento el que posibilita la construcción de la realidad, el idioma y la significación de la verdad. La investigación tradicional favorece (y en algún momento impone), el entendimiento de la sociedad dominante sobre la comunidad oprimida; la investigación participativa, por su parte, propicia el empoderamiento de todos sus participantes a través del desarrollo común de conocimientos y una conciencia crítica que benefician a todos en el proceso de investigación. Por último, la investigación participativa reconoce la práctica como indisoluble de la teoría como el componente que permite conciliar estos dos conceptos [26].

En conjunto investigador y participantes son actores en el proceso de investigación, que influyen desde sus perspectivas y según su interpretación del contenido. La investigación participativa favorece entre otras las siguientes características [26]:

- Trae personas aisladas en torno a problemas y necesidades comunes.
- Valida sus experiencias como base para la comprensión y la reflexión crítica.
- Se presentan los conocimientos y las experiencias de los investigadores como información adicional sobre la cual se realiza una reflexión crítica.
- Contextualiza lo que previamente se sentía como "personal", los problemas o debilidades individuales.
- relaciona experiencias personales a las realidades políticas.

La investigación participativa se entiende: orientada a objetivos, aprendizaje sobre experiencias, la pedagogía transformativa; esta investigación ve la producción de conocimiento como un proceso dinámico de compromiso, educación comunicación, acción y reflexión; un proceso donde el conocimiento se da por la interacción teórico practica con él y no por el análisis de datos acerca de otros [26].

1.8.1 La investigación Participativa en Acción.

La investigación participativa tiene un enfoque más alineado a la naturaleza social de las comunidades que muchas otras formas de investigación social. Comúnmente esta investigación empieza alrededor de los problemas del día a día que vive una comunidad [26]. De allí que, el interés del investigador se centra en trabajar con la comunidad para

desarticular problemas en tópicos claramente identificables para un proceso de investigación colectiva. Para tal fin, el investigador debe realizar un trabajo que permita acercarse de forma crítica a la realidad de la comunidad objetivo. Dado que comúnmente el investigador no es un miembro de la comunidad, este debe iniciar un proceso de aceptación y de compromiso con la comunidad. Para realizar esto debe explicar el propósito del proyecto y al mismo tiempo identificar actores clave de la comunidad que puedan tener un papel activo para la ejecución del proyecto. Esta etapa también demanda una captura de información que permita comprender la comunidad objetivo de la mejor manera y lo más pronto posible. Esto solo se consigue exitosamente en el trabajo conjunto con la comunidad entendiendo su papel activo en la investigación a diferencia de la investigación tradicional [26].

Una vez completada esta etapa inicial, el investigador trabaja a lo largo de la investigación en un proceso donde él ayuda en la formulación y desarrollo del proceso investigativo según las consideraciones de todos los participantes involucrados. El investigador comparte su experticia con la comunidad reconociendo que ésta cuenta con una voz crítica e imprescindible en las diferentes etapas de la investigación [26].

La investigación participativa propicia el diálogo entre investigadores y comunidad de forma horizontal ocultando y terminando con las jerarquías de poder evidentes en otros tipos de investigación. A través del diálogo se establecen relaciones entre dichos actores que favorecen el desarrollo de la investigación. La educación por ejemplo, es entendida como un proceso de aprendizaje que permite conocer mucho más de lo estrictamente investigado a las partes involucradas [26]. El diálogo favorece que el investigador conozca mucho mejor a la comunidad y su problemática y a las personas que puedan aprender teorías del conocimiento, metodologías de trabajo, etcétera.

En conclusión, la investigación participativa es una forma alternativa de realizar la ciencia social en un trabajo que contempla a la comunidad como un sujeto activo en la investigación. Este tipo de investigación utiliza el conocimiento histórico, el razonamiento reflexivo, la conciencia y brinda a las personas nuevas herramientas que posibiliten la emancipación y el crecimiento de las personas de hoy [26].

Este proyecto contempla la investigación participativa como un medio para alcanzar los objetivos propuestos en un trabajo conjunto con la comunidad NASA (Comunidad del Resguardo de Corinto López Adentro). Por ende, en el diseño metodológico y en las actividades propias de investigación se puede evidenciar la participación de la comunidad en las distintas etapas del proyecto. Además es sumamente importante para el éxito del proyecto la interacción con la comunidad NASA y particularmente con la comunidad educativa, ya que son las personas más apropiadas para el proyecto en términos de cooperación y trabajo conjunto que permita un beneficio colectivo y el mejor desarrollo de la investigación.

1.9 PUEBLO NASA.

El pueblo indígena NASA es el más numeroso del departamento del Cauca, con una presencia mayoritaria en los resguardos y cabildos de este departamento. Existe una tendencia a llamarlos etnia Páez ya que a la llegada de los españoles a sus tierras, estos, los españoles, los llamaron pueblo Páez, pero el nombre reconocido por ellos es NASA que significa “gente”, en adelante se referirá a este pueblo como pueblo NASA.

En cuanto a la organización política de los NASA se encuentran dos figuras importantes el resguardo y el cabildo. El resguardo es la principal organización política, es una institución legal y socio política de carácter especial, conformado por una comunidad o parcialidad indígena, que con un título de propiedad comunitaria posee su territorio, y que además

para su administración interna se rige por las leyes indígenas, creencias y tradiciones culturales [27]. Cada resguardo tiene su propio sistema de control social y de resolución de conflictos, y es dirigido por una autoridad, que en el caso de los NASA es el Gobernador del resguardo y que se constituye como la máxima autoridad.

El Cabildo por su parte es la entidad política que rige el destino de los resguardos. Es elegido democráticamente por los miembros de un territorio determinado, y se encarga de representarlos legalmente y ejercer las funciones que determina la ley. Cuando los cabildantes toman posesión formal reciben del alcalde y su secretario las varas de mando. Las varas de mando son para los NASA no solo el símbolo de poder, son elementos que poseen el espíritu de la comunidad y transmite la capacidad de gobernar a quien la lleva [28].

En cuanto a su cultura es importante rescatar la importancia de la tierra. Para ellos la tierra tiene una concepción muy diferente a la de la cultura occidental, ya que la consideran madre de donde nacen, crecen y mueren [28]. Es en la tierra entonces donde pueden lograr su propia subsistencia, donde viven sus antecesores, en el que viven su propia identidad y sus costumbres.

En su Cosmovisión es importante resaltar que los NASA se designan a sí mismos como NASAkiwe. NASAkiwe es un término que se compone por dos palabras que se relacionan mutuamente; NASA es todo lo que existe en el kiwe (territorio), y en kiwe todo es NASA. De esta forma el término NASAkiwe implica tanto pertenencia espacial-cultural como un modo de ser cultural y un límite que los diferencia frente a todos los demás que carecen de dicha concepción [27]. Para los NASA la vida es un cordón de tres hilos, donde cada uno de ellos constituye una relación hombre elemento, que a su vez constituye los elementos del cosmos NASA. Estos elementos son [27]: NASA u'sh o gente espíritu, NASA Kiwe o gente naturaleza.y NASA NASA o gente gente..

El Nasa Yuwe es la lengua hablada por el pueblo NASA. A pesar de los esfuerzos realizados por mantener su cultura, su lengua ha sufrido una serie de procesos que han atentado contra su conservación. Entre ellos se debe mencionar los procesos de evangelización del siglo XVII y la imposición de la lengua Castellana, la imposición de la escuela occidental y su lengua nuevamente, además de procesos propios de interrelación con otras culturas [28]. El pueblo NASA ha realizado un proceso de unificación del alfabeto, entendiendo que un mismo pueblo debe hablar una misma lengua, el fruto de ese proceso es el alfabeto unificado con el que se ha dado un gran paso; sin embargo no se puede perder de vista que difundirlo es otro y que lograr que se apropie es una tarea por la cual aun se debe trabajar arduamente.

Un análisis mucho más detallado del pueblo NASA, su historia, economía, cultura, cosmovisión, alfabeto, el proceso de unificación del alfabeto, entre otros puede ser encontrado en el **ANEXO A**.

1.10 LA EDUCACIÓN EN EL PUEBLO NASA.

Por ultimo, lo referente a la educación en la comunidad NASA, es un punto importante en el trabajo a realizar, por lo cual se presenta su conceptualización a fin de resaltar algunos aspectos relevantes de la misma.

La educación en el pueblo NASA tiene una connotación mucho más amplia de lo que puede parecer a primera vista desde la mirada occidental. El concepto ha sufrido distintas transformaciones ocasionadas, principalmente, por los distintos procesos sociales y políticos vividos por la comunidad durante muchos años. En principio la educación fue el vehículo por el cual la sociedad española oprimió a la cultura NASA, a través de la

evangelización, tras fracasar en sus intentos de dominio realizados por la fuerza. Posteriormente, la educación se convirtió en el medio por el cual el Estado estaba en capacidad de “civilizar” a la sociedad indígena. Tras estos hechos, es importante reconocer que actualmente la educación tiene como fin ser el pilar fundamental en el proceso de lucha política que la comunidad ha llevado desde la incursión del hombre blanco (*wakas*) en su territorio. La educación desde la perspectiva NASA se convierte entonces, en un instrumento esencial para analizar problemas, discutirlos y solucionarlos; a la vez que permite descubrir sus raíces y fortalecer su identidad. De este modo, la educación es el sitio donde se reconstruye y fortalece la comunidad, donde se forman personas críticas capaces de liderar y dirigir sus propios proyectos de vida [29].

Para lograr tales fines la comunidad NASA, y otras comunidades indígenas en el departamento del Cauca, se han organizado en diferentes instituciones. El Consejo Regional Indígena del Cauca CRIC, es tal vez la más importante de todas, y a través de ella han articulado diferentes propuestas en torno a la educación de la población indígena del Cauca. El CRIC que nace hacia 1971 como un organismo en pro de la defensa y recuperación de territorios ancestrales, teniendo como principios rectores la Unidad, la Tierra y la Cultura, crea hacia finales de los 70 el Programa de Educación Bilingüe e Intercultural (PEBI) con el propósito de construir comunidades fuertemente comprometidas con la lucha de sus tierras. Tras comprender que la cultura es un factor vital de resistencia y proyección política, el PEBI se convierte en su principal propulsor en la comunidad NASA. Desde su creación ha contribuido constantemente por una educación propia, logrando fomentar el concepto de autonomía en los NASA y alcanzando el reconocimiento oficial de programas propios como el Proyecto Educativo Comunitario (PEC) y la financiación de diversas propuestas indígenas [29]. De esta forma, y coherente con los objetivos principales del CRIC (unidad, territorio, cultura y autonomía), el PEBI proporciona a la comunidad los instrumentos necesarios para hacer política desde la educación, integrando diversos elementos como son: resistencia política, cosmovisión, cultura, interculturalidad, comunitariedad, entre otros.

Desde su instauración, el PEBI ha sido aplicado en diferentes instituciones educativas del departamento del Cauca, a tal punto que, muy pronto llegó a cubrir más de 200 instituciones; ocasionando que para el CRIC fuera casi imposible realizar un seguimiento adecuado en cada escuela del departamento que permitiera la realimentación necesaria para fortalecer el programa. Por tal razón, en este organismo se decidió crear los Centros Educativos Comunitarios Interculturales Bilingües (CECIB), con el objetivo de servir como puntos de referencia para la revitalización y consolidación del proyecto educativo. En ellos el aprendizaje y la enseñanza son bilingües y se desarrollan investigaciones que favorecen la revitalización de la lengua en la escuela y en la misma comunidad [29].

Hacia 1994, con la ley general de educación, se incursiona en la estrategia de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) en todo el país, los cuales buscan que cada institución educativa fortalezca su autonomía mediante la facultad de formular sus propios proyectos educativos en sincronía a las necesidades educativas locales de cada institución, es decir, que los objetivos educativos y los currículos son formulados por la comunidad escolar de cada institución. Sin embargo, el PEI no contempla la comunidad externa a las escuelas; los padres de familia, las autoridades locales, los líderes de la comunidad no son tomados en cuenta en la formulación de estos proyectos, lo cual es fundamental en el concepto de educación propia adelantado por los indígenas del Cauca, en especial por los NASA.

Por tal razón, como alternativa al PEI se propuso el Proyecto Educativo Comunitario (PEC), el cual fue negociado con el ministerio de educación y aceptado por el gobierno. El PEC contempla a la comunidad en torno a la escuela como un actor decisivo en la formulación de proyectos institucionales, dado que es desde la comunitariedad que se construye educación en el pueblo NASA, donde un elemento tan importante como la

escuela debe estar articulado a los proyectos comunitarios de la sociedad en que se desarrolla [29].

Una vez que se han aclarado los procesos sociales y políticos, así como las herramientas necesarias para desarrollar el concepto de educación desde la comunidad NASA, es importante hablar sobre la educación propiamente dicha a partir de su cosmovisión. La cosmovisión en los NASA no tiene el significado de un conjunto de rituales y tradiciones orales, ni tampoco el de su religión y creencias. Por el contrario tiene que ver más con los procesos necesarios para lograr una comprensión del mundo y su interacción con él. La cosmovisión no es solo conocer la historia de los primeros seres, la cosmovisión es el proceso de diálogo y el proceso de interpretación sobre la importancia de tener presentes estos seres en la comunidad [29].

Desde su cosmovisión, la educación se bifurca en dos caminos por los cuales es posible llegar al conocimiento. Uno de ellos corresponde al *piya* (Aprender), que es el camino que más se relaciona con la escuela. Este camino, el de la escolarización, ha transcurrido durante poco tiempo entre la comunidad (poco más de 30 años), sin embargo, durante este tiempo se ha transformado bajo los aportes que cada miembro de la sociedad ha realizado, convirtiéndose en un camino más apropiado y pertinente según las necesidades de los NASA [30].

En el proceso de *piya* se pueden diferenciar dos actores: el *piyasa*, que es la persona que alcanzado algún grado de conocimiento o que esta en el proceso de alcanzarlo; y el *kapiya'jsa*, que es la persona que tiene la habilidades para distribuir conocimiento [31]. Estos actores interactúan en un proceso mutuamente enriquecedor (un proceso de enseñar-aprender) que tiene por fin lograr en *piyasa* un *um* (saber), saber en el sentido de tener conocimiento o destreza que sirva para su propio proyecto de vida y el de la comunidad. Este proceso, que inicia básicamente en la escuela, permitirá al alumno lograr un cierto conjunto de conocimientos y habilidades que dependerán del esfuerzo realizado por cada uno de los actores y que culminara cuando se alcance la idea de *âh* "suficiente / satisfactorio" [30].

Por otro lado, el segundo camino por el cual se logra alcanzar el conocimiento es el *Neesnxi* (la formación). Este camino se refiere más a la formación para la vida NASA, en cuanto conocimiento de la naturaleza, las costumbres y la forma de interactuar en armonía con el mundo. Para lograr estos conocimientos los mayores recomiendan que niños y jóvenes realicen un rito (*yuwe'nxi*) en un sitio privilegiado del NASA kiwe (territorio NASA) como un páramo, un lago, una montaña. Con el *yuwe'nxi* se busca acompañamiento de la naturaleza en el proceso de aprendizaje de un oficio o habilidad [30]. Quienes han realizado el rito se nombran por *yuwe'sa* y son acompañados luego por un *the'sa* en el camino de alcanzar el conocimiento. Cuando el *the' wala* considera que el proceso ha terminado hace entrega, al *yuwe'sa*, de *yu'çe ya'ja* (jigra de remedios). El *the' wala* es la persona de la comunidad considerada sabio, dado que tiene el conocimiento y poder para actuar sobre las relaciones de la sociedad con la naturaleza y de los hombres entre sí. El conocimiento le es manifestado por *kiwe uma* (la madre naturaleza) a través del *ksxa'w* (sueño/espíritu guía) en el cual la madre naturaleza se presenta como un anciano o anciana que simboliza el trueno, sabio por excelencia.

Estos caminos no son necesariamente excluyentes pero su implantación en la escuela siempre ha generado dificultades tanto para personas NASA como no NASA. La comunidad consciente de tal problemática ha contribuido para lograr mecanismos que permitan en cierta forma contemplar las dos vías del conocimiento en la escuela. De esta forma el PEBI y los PECs de cada resguardo han contribuido a fortalecer la vida comunitaria y la cultura a través de espacios que permiten el desarrollo integral del estudiante NASA dentro de su comunidad; estos espacios contemplan la tienda comunitaria, el salón múltiple para asambleas, la huerta escolar, la cocina comunitaria, entre otros. Con ellos se ha logrado abordar las materias escolares desde una óptica más

pertinente a la sociedad NASA vinculando áreas como matemáticas a la tienda escolar y la actividad agrícola productiva, sociales con la dinámica organizativa e histórica de la región, la lengua NASA yuwe al desarrollo, revitalización o recuperación de la misma según el contexto.

Uno de los ejemplos más representativos de la integración de los dos caminos en el espacio escolar es el *tul* (o huerta escolar). En este espacio se aplican conocimientos conservados por la tradición del pueblo, al mismo tiempo que sirve como herramienta para entender conocimientos técnicos de la ciencia occidental como el uso de abonos orgánicos; el tul, como tal, no es una simple huerta: es un modelo integral del cosmos [29]. Este es un espacio muy variado que se engrana con la comunidad, en el existen diversos productos según las condiciones ambientales y la trayectoria del PEBI de la escuela en la que se encuentre. Comúnmente en este lugar hay productos de cocina como: cebolla, ajo, cilantro, etcétera. También se encuentran plantas medicinales, frutas de distintas especies, plantas silvestres típicas de la región. Existe una huerta en cada casa del pueblo NASA, de esta forma el tul, conecta la escuela con el cosmos del mismo modo que comunica el espacio escolar con el doméstico [29]. Del mismo modo la ausencia de la huerta en la escuela tiene las mismas implicaciones que su ausencia en el hogar. Una familia sin huerta vive una crisis cultural debido a que no tiene los elementos necesarios para ponerse en diálogo con la naturaleza, ni tiene los instrumentos adecuados para su supervivencia alimentaria. Además la huerta permite a otros miembros, no indígenas, aprender desde la cultura NASA a reflexionar sobre su propia cultura.

La educación desde la perspectiva de las lenguas también ha sufrido constantes transformaciones que aún hoy no dejan de presentarse. Las tensiones presentes al interior de la comunidad en torno a la estandarización del alfabeto han producido diferentes estrategias que coinciden en el espacio escolar como el lugar por excelencia para lograr disminuirlas. El CRIC a lo largo de los años, teniendo en cuenta las distintas propuestas para el alfabeto NASA descritas en secciones anteriores, ha incursionado en la producción de materiales didácticos (muchos de ellos a modo de cartillas) basados en las propuestas existentes en cada etapa del camino de la estandarización. Las distintas propuestas han sido trabajadas en varias escuelas del departamento con los resultados menos adecuados debido a la diversidad de alfabetos que entraban en conflicto con las comunidades en las cuales se implantaba. El lograr una propuesta unificada de alfabeto, a finales de los 90s, ha permitido empezar a trabajar apropiadamente en la inclusión del NASA yuwe en las distintas comunidades. Estas fricciones sobre el alfabeto han favorecido el desarrollo de la oralidad en la escuela, donde los docentes han trabajado varios materiales como recursos audiovisuales bilingües, juegos y rondas que no tienen mayor fortaleza en el componente escrito de la lengua; este hecho ha acrecentado la necesidad de recuperar la grafía en el territorio y desde luego los trabajos en torno a dicha recuperación. La situación real es tal que de más de 500 escuelas del Cauca donde asisten estudiantes indígenas NASA, sólo entre el 20% y el 30% se benefician directamente del PEBI del CRIC, algunas otras reciben cierto tipo de apoyo y muchas más enfrentan sin ayuda su situación [31].

2. REFERENCIAS

- [1] Fundación Hemera. “Grupos Étnicos – Pueblo Páez”, en Etnias de Colombia [Documento Online]. Recuperado en Septiembre 01 de 2008. Disponible en <http://www.etniasdecolombia.org/indigenas/paez.asp>
- [2] Rojas, Tulio. “La Etnoeducación en Colombia: un Trecho Andado y un Largo Camino por Recorrer”. Revista Colombia Internacional, No 46, Mayo – Agosto 1999.
- [3] Flórez Ochoa, Rafael. Hacia una pedagogía del conocimiento. Mac Graw Hill. Santafe de Bogotá. 1994-1997. p.p. 153-174. ISBN 958-600-226-8
- [4] De Zubiria Samper, Julián. Los modelos pedagógicos. Fundación Alberto Merani para el desarrollo de la inteligencia – FAMDI. Bogotá. 1994. ISBN 958-9405-04-5
- [5] Navarro, Rubén Edel. “El concepto de enseñanza aprendizaje” en RedCientífica Ciencia, Tecnología y Pensamiento. [Documento Online]. Recuperado en Septiembre 02 de 2008. Disponible en <http://www.redcientifica.com/doc/doc200402170600.html>
- [6] Chadwick B, Clifton. La Psicología de Aprendizaje del Enfoque Constructivista. Sociedad Internacional para la mejora del Performance. Marzo, 1998. [Documento Online]. Recuperado en Noviembre 15 de 2008. Disponible en <http://pignc-isp.com/articles/education/chadwick-psicologia.htm>
- [7] Jaworski, Bárbara. “Constructivismo y Aprendizaje. El contexto socio – cultural”, en Universidad de Oxford. Departamento de Estudios Educativos. [Documento Online]. 1996. Recuperado en Septiembre 01 de 2007. Disponible en <http://www.grout.demon.co.uk/Barbara/chreods.htm>.
- [8] Cubero Pérez, Rosario. Elementos Básicos para un Constructivismo Social. Avances en psicología Latinoamericana. Volumen 23, Pp 43-61. 2005
- [9] Palmero Rodríguez, Luz Maria. “La Teoría Del Aprendizaje Significativo”, en Memorias del 3th Conferencia Internacional de Mapas Conceptuales (Pamplona, España, 2004).
- [10] Fernández Droguett, Francisca. Hacia la Educación de una educación pertinente: La Educación Intercultural Bilingüe en la Primera Región. Tesis de Grado. Santiago de Chile 2003.
- [11] Burbano De Lara, Mónica. Ramírez Eras, Ángel Marcelo. Modelos y Proyectos Curriculares. Quito. Ecuador. 2005. [Documento Online]. Recuperado en Septiembre 02 de 2008. Disponible en http://eib.sep.gob.mx/files/modelo_de_educacion_intercultural_bilingue.doc
- [12] Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe del Ecuador. “Constitución Política del Estado”. Artículos 68 y 69. [Documento Online]. Recuperado en Septiembre 02 de 2008. Disponible en <http://www.dineib.edu.ec/baselegal.htm>.
- [13] Dirección General de Educación Bilingüe Intercultural DIGEBI. Modelo Educativo Bilingüe Intercultural para Guatemala. Ministerio de Educación Nacional Guatemala. [Documento Online]. Recuperado en Septiembre 02 de 2008. Disponible en <http://www.mineduc.gob.gt/administracion/dependencias/centrales/digebi/iframe.html>.
- [14] Mendoza Castro, Clemente. Niño Márquez, Luís. “Pedagogía Indígena: Una visión diferente de hacer cultura en Colombia”. Universidad Pedagógica Nacional. 2000. [Documento Online]. Recuperado en Noviembre 26 de 2008. Disponible en http://www.pedagogica.edu.co:8080/w3/storage/nn/articulos/nodynud10_11roll.pdf

- [15] GEIM Grupo de Estudios de Educación Indígena y Multicultural – Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca. “Proceso de Formación de Docentes para la Comunidad Eperara Siapidaara de la Costa Pacifica”. Septiembre de 2002. [Documento Online]. Recuperado en Noviembre 14 de 2008. Disponible en <http://www.unicef.org.co/pdf/etnoDoc02.pdf>
- [16] Artunduaga, Luís Alberto. La etnoeducación: una dimensión de trabajo para la educación en comunidades indígenas de Colombia. Revista Iberoamericana de Educación Número 13 - Educación Bilingüe Intercultural. Enero – Abril, 1997. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI).
- [17] Rheingold, Howard. The Virtual Community: Homesteading on the electronic frontier. MIT Press Edition. USA. 2000. ISBN 0262681218
- [18] Morado, Florencia. “Las comunidades virtuales como fenómeno cultural”, en Elearning América Latina. Abril 2003. Recuperado en Septiembre 01 de 2008. Disponible en http://www.elearningamericalatina.com/edicion/abril1/na_3.php.
- [19] Salinas, Jesús. “Comunidades Virtuales y Aprendizaje Digital”. 2004. Recuperado en Diciembre 23 de 2008. Disponible en http://gte.uib.es/publicacions/comunica/edutec03/salinas_cv.pdf.
- [20] González Castañón, Miguel Ángel. Modelos pedagógicos para un ambiente de aprendizaje con NTIC. Conexiones: Red Interescolar de Comunicaciones. [Documento Online]. Recuperado en Septiembre 01 de 2008. Disponible en http://www.colombiaprende.edu.co/html/sitios/1610/articles-131558_pdf1.pdf.
- [21] Salinas, Jesús. Negre Francisca. Gallardo Antonio. Escandell Catalina. Torrandell Isabel. Modelos Didácticos en Entornos Virtuales de Formación: Identificación y Valoración de Elementos y Relaciones en los Diferentes Niveles de Gestión. España. [Documento Online]. Recuperado en Noviembre 27 de 2008. Disponible en <http://gte.uib.es/publicacions/edutec06.pdf>
- [22] Marchant Romero, Andrés Alberto. Gajardo Fontecha, Rene Elías. Diseño y Desarrollo de una Plataforma Virtual de Aprendizaje Para Educación a Distancia. Chile. [Documento Online]. Recuperado en Diciembre 10 de 2008. Disponible en http://www.tise.cl/archivos/tise2003/papers/disenio_desarrollo_de_una_plataforma_virtual.pdf
- [23] Hernández, Eduardo. “Estándares y Especificaciones de E-Learning: Ordenando el desorden”, en Universidad de Valencia. España. 2003. [Documento Online]. Recuperado en Enero 24 de 2008. Disponible en <http://www.uv.es/ticape/docs/eduardo.pdf>
- [24] IEEE Learning Technology Standards Committee. “Draft Standard for Learning Object Metadata”. IEEE, Julio de 2002. [Documento Online]. Recuperado en Diciembre 18 de 2008. Disponible en http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf.
- [25] IMS Global Learning Consortium. “IMS Content Packaging”. IMS, 2001-2004. [Documento Online]. Recuperado en Enero 15 de 2009. Disponible en <http://www.imsglobal.org/content/packaging/#version1.1.2>
- [26] Sung Sil, Lee Sohng. “Participatory Research And Community Organizing”, en Centre for development practice CDRA. Estados Unidos. [Documento Online]. Recuperado en Septiembre 02 de 2008. Disponible en <http://www.cdra.org.za/articles/Participatory%20Research%20And%20Community%20Organizing%20by%20Sung%20Sil%20Lee%20Sohng.doc>
- [27] Ruano Rincón, Santiago. Consuelo Checa Ángela. “Lineamientos para la adecuación de IGUs en el ámbito de la cultura indígena Páez”. En 20vo Simposio de Factores Humanos en Telecomunicaciones. Francia, 2006. [Documento Online].

Recuperado en Septiembre 02 de 2008. Disponible en http://www.hft.org/HFT06/HFT_06_programme.htm

[28] Instituto Colombiano de Cultura Hispánica. "Geografía Humana de Colombia. Región Andina Central Tomo IV Volumen II". Bogotá Colombia 2000. [Documento Online]. Recuperado en Septiembre 01 de 2008. Disponible en <http://www.banrep.gov.co/blaavirtual/geografia/geohum2/indice.htm>

[29] Consejo Regional Indígena del Cauca CRIC. "¿Qué pasaría si la escuela...? 30 años de construcción de una educación propia.". Popayán Colombia 2004. [Documento Online]. Recuperado en Septiembre 02 de 2008. Disponible en <http://www.humanas.unal.edu.co/colantropos/documentos/pebi.pdf>.

[30] Ramos Pacho, Abelardo. Rojas Curieux, Tulio. Educación escolar, vida comunitaria y uso de las lenguas: reflexiones sobre el proceso en el pueblo NASA (Páez) en Revista Colombiana de Educación. N° 48. Bogotá Colombia. Primer semestre 2005. ISSN 0120-3916. Págs. 71- 92

[31] Rojas Curieux, Tulio. Farfán Martínez, Mabel. "Cartilla Para el Aprendizaje de Nasa Yuwe como Segunda Lengua". Cabildo indígena Resguardo La paila – Naya, Cauca. 2007.

[32] Martínez Varcárcel, Nicolás. "Los modelos de enseñanza y la práctica de aula", en Universidad de Murcia, Mayo 2004. España. [Documento Online]. Recuperado en Septiembre 02 de 2008. Disponible en <http://dewey.uab.es/pmarques/dioe/modelosnicolas.doc>