

ANEXOS

TABLA DE CONTENIDO

ANEXO A	4
MODELADO DEL SISTEMA RACE	5
1 MODELO DE LA ORGANIZACIÓN	5
1.1 Modelo de Casos de Uso de la Organización	7
1.2 Modelo de Objetos de la Organización	8
1.3 Diagramas de Secuencia para los Casos de Uso de la Organización	9
2 MODELO DE CASOS DE USO	11
2.1 Diagrama de Casos de Uso del Sistema	11
2.1.1 Subsistema 1: RACE EDITOR.....	13
2.1.1.1 Diagrama de Casos de Uso de análisis RACE Editor.....	13
2.1.1.2 Diagrama de Casos de Uso de Diseño RACE Editor.....	14
2.1.2 Subsistema 2: RACE PROFILE	43
2.1.2.1 Diagrama de Casos de Uso de Análisis RACE Profile	43
2.1.2.2 Diagrama de Casos de Uso de Diseño RACE Profile.....	44
2.1.3 Subsistema 3: RACE CONTENT.....	57
2.1.3.1 Diagrama de Casos de Uso de análisis RACE Content	57
2.1.3.2 Diagrama de Casos de Uso de Diseño RACE Content.....	58
2.1.4 Subsistema 4: RACE Agent.....	62
2.1.4.1 Diagrama de Casos de Uso de análisis RACE Agent.....	62
2.1.4.2 Diagrama de Casos de Uso de Diseño RACE Agent.....	63
3 MODELO DE ANÁLISIS	68
3.1 DESCRIPCIÓN DE PAQUETES Y CLASES DE ANÁLISIS ESENCIALES	68
3.1.1 Diagrama de Paquetes de Análisis esenciales del sistema	68
3.1.2 Subsistema 1: RACE Editor.....	68
3.1.2.1 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete GUI_Profesor:	69
3.1.2.2 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Logica_Contenidos:	71
3.1.2.3 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Contenidos:.....	72
3.1.2.4 Diagramas de colaboración para los casos de uso esenciales	73
3.1.2.5 Construcción del Diagrama de Clases de análisis esenciales del Subsistema RACE Editor	76
3.1.3 Subsistema 2: RACE Profile:.....	79
3.1.3.1 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete GUI_Estudiante	80
3.1.3.2 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Control_Perfiles:	81
3.1.3.3 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Perfiles:.....	82
3.1.3.4 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Conexión:	83
3.1.3.5 Diagramas de secuencia para los casos de uso esenciales	83
3.1.3.6 Construcción del Diagrama de Clases de análisis esenciales del Subsistema RACE Profile:	86
3.1.4 Subsistema No. 3: RACE Content.....	88
3.1.4.1 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Content_Engine:.....	88
3.1.4.2 Diagrama de Colaboración para los Casos de Uso esenciales.....	89
3.1.4.3 Construcción del Diagrama de Clases de análisis esenciales del Subsistema RACE Content:	91
3.1.5 Subsistema 4: RACE Agent.....	92

3.1.5.1	Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete File_Storage:.....	93
3.1.5.2	Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Agente_Presentacion: 94	
3.1.5.3	Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Interfaces:	94
3.1.5.4	Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Gestion_contenido_publicado:.....	95
3.1.5.5	Diagramas de Colaboración y secuencia para los Casos de Uso esenciales.....	95
3.1.5.6	Construcción del Diagrama de Clases de análisis esenciales del Subsistema RACE Agent	97
4	MODELO DE DISEÑO	100
4.1	Arquitectura de Referencia para el Sistema en la plataforma dotLRN/OpenACS.....	100
4.2	Arquitectura de implementación del sistema	102
4.2.1	Subsistema 1: RACE Editor.....	104
4.2.1.1	Diagrama de Clases de Diseño esenciales del Subsistema.....	104
4.2.2	Subsistema 2: RACE Profile.....	108
4.2.2.1	Diagrama de Clases de Diseño esenciales del Subsistema.....	108
4.2.3	Subsistema 3: RACE Content	111
4.2.3.1	Diagrama de clases de Diseño esenciales del Subsistema	111
4.2.4	Subsistema 4: RACE Agent	113
4.2.4.1	Diagrama de clases de Diseño esenciales del Subsistema	113
5	MODELO DE IMPLEMENTACION.....	115
6	MODELO DE DESPLIEGUE.....	116
ANEXO B.....		117
MODELOS SOBRE ESTILOS DE APRENDIZAJE.....		118
INTRODUCCIÓN		118
1 MODELO DE DAVID KOLB, APRENDIZAJE BASADO EN EXPERIENCIAS.....		119
2 MODELO DE HONEY Y MUMFORD, TENDENCIAS GENERALES DEL COMPORTAMIENTO PERSONAL.....		123
3 MODELO DUNN Y DUNN. LOS ELEMENTOS DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE.....		127
4 MODELO VARK : SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.....		129

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Casos de Uso de la Organización	7
Figura 2. Diagrama de Objetos de la Organización – Crear Contenido	8
Figura 3. Diagrama de Objetos de la Organización – Formatear Contenido	8
Figura 4. Diagrama de Objetos de la Organización – Publicar Contenido	8
Figura 5. Diagrama de Objetos de la Organización – Visualizar Contenido	9
Figura 6. Diagrama Secuencia Caso de Uso Crear Contenido	9
Figura 7. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Formatear Contenido	9
Figura 8. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Publicar Contenido	10
Figura 9. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Visualizar Contenido	10
Figura 10. Diagrama de Casos de Uso del Sistema	11
Figura 11. Diagrama de Casos de Uso de análisis Race Editor	13
Figura 12. Diagrama Caso de Uso Gestionar Contenido	14
Figura 13. Caso de Uso Crear Nuevo Contenido	14
Figura 14. Diagrama Caso de Uso Crear Book (completo)	15
Figura 15. Diagrama Caso de Uso Crear Article (completo)	15
Figura 16. Interfaz Inicial de la aplicación RACE Editor	16
Figura 17. Interfaz creación de un nuevo Book	18
Figura 18. Creación del primer Chapter del Book	19
Figura 19. Información referente al Chapter creado	20
Figura 20. Creación de la primera section del chapter	21
Figura 21. Interfaz para la inserción de la parte textual del contenido	22
Figura 22. Interfaz emergente posterior a la creación de una sección	23
Figura 23. Interfaz para adicionar recursos al contenido	24
Figura 24. Previsualización del Contenido (un capítulo del Book)	25
Figura 25. Previsualización del Contenido (una sección del capítulo)	26
Figura 26. Interfaz para adicionar un comentario sobre el contenido	27
Figura 27. Interfaz de visualización de las revisiones existentes de un Book	28
Figura 28. Interfaz gráfica Editar Estilos	29
Figura 29. Interfaz gráfica crear un nuevo estilo	30
Figura 30. Interfaz Borrar Book	31
Figura 31. Interfaz Borrar Chapter	31
Figura 32. Interfaz Borrar Section	32
Figura 33. Interfaz gráfica Autorizar cambios	33
Figura 34. Interfaz crear nuevo article	34
Figura 35. Caso de uso Editar Contenido Existente	34
Figura 36. Diagrama Caso de Uso Editar Book	35
Figura 37. Diagrama Caso de Uso Editar Article	36
Figura 38. Interfaz editar books, articles.	38
Figura 39. Interfaz Editar Chapter	39
Figura 40. Interfaz Editar Section	40
Figura 41. Caso de uso Internacionalizar	42
Figura 42. Diagrama de Casos de Uso de análisis RACE Profile	43
Figura 43. Diagrama Caso de Uso Gestionar Estilo de Aprendizaje	44
Figura 44. Interfaz Inicial de la aplicación RACE Profile	45
Figura 45. Diagrama de Casos de Uso extendido Gestionar Estilo de Aprendizaje	45
Figura 46. Interfaz Learning Profile Options	47
Figura 47. Interfaz selección entre Agregar/Editar Información personal	48
Figura 48. Interfaz “Información Personal del Estudiante”	49
Figura 49. Test de Estilos de Aprendizaje de David Kolb	51

Lineamientos para Generación de Contenidos Educativos y Rutas de Aprendizaje Personalizados para el Proyecto E-LANE en la Universidad del Cauca - ANEXOS

Figura 50. Resultado del test de estilos de aprendizaje	52
Figura 51. Interfaz opciones para cambiar el estilo de aprendizaje	53
Figura 52. Interfaz cambiar el estilo de aprendizaje	54
Figura 53. Interfaz Identificar Tipo de Conexión	56
Figura 54. Diagrama de Casos de Uso de análisis RACE Content	57
Figura 55. Diagrama para el Caso de Uso Ensamblar Contenido	58
Figura 56. Interfaz gráfica de inicialización del Caso de Uso Ensamblar Contenido	59
Figura 57. Diagrama de Casos de Uso de análisis RACE Agent	62
Figura 58. Diagrama de Casos de Uso de Diseño Publicar Contenido	63
Figura 59. Interfaz gráfica cursos publicados en el File Storage	64
Figura 60. Interfaz gráfica, contenido de uno de los cursos publicados en el File Storage	65
Figura 61. Diagrama de Casos de Uso de Diseño Visualizar Contenido Personalizado	65
Figura 62. Diagrama de paquetes de análisis esenciales del sistema	68
Figura 63. Diagrama de paquetes de análisis esenciales Race Editor	69
Figura 64. Clases de análisis del Paquete GUI_Profesor	69
Figura 65. Clases análisis paquete Logica_Contenidos	71
Figura 66. Clases análisis paquete Contenidos	72
Figura 67. Diagrama de Colaboración Caso de Uso Crear Contenido	73
Figura 68. Diagrama de Colaboración Caso de Uso Adicionar Recurso	74
Figura 69. Diagrama de Colaboración Caso de Uso Previsualizar Contenido (Book)	74
Figura 70. Diagrama de Colaboración Caso de Uso Previsualizar Contenido (Chapter)	74
Figura 71. Diagrama de Colaboración Caso de Uso Previsualizar Contenido (Section)	75
Figura 72. Diagrama de Colaboración Caso de Uso Editar Estilo	75
Figura 73. Diagrama de Colaboración Caso de Uso Autorizar Cambios	76
Figura 74. Diagrama de Clases de análisis Caso de Uso Crear Book	76
Figura 75. Diagrama de Clases de análisis Caso de Uso Crear Chapter	77
Figura 76. Diagrama de Clases de análisis Caso de Uso Crear Section	77
Figura 77. Diagrama de Clases de análisis Caso de Uso Adicionar Recurso	78
Figura 78. Diagrama de Clases de análisis Caso de Uso Previsualizar Contenido	78
Figura 79. Diagrama de Clases de análisis Caso de Uso Editar Estilo	79
Figura 80. Diagrama de Clases de análisis Caso de Uso Autorizar Cambios	79
Figura 81. Diagrama de paquetes de análisis esenciales Race Profile	80
Figura 82. Clases de análisis del Paquete GUI_Estudiante	80
Figura 83. Clases análisis paquete Control_Perfiles	81
Figura 84. Clases análisis paquete Perfiles	82
Figura 85. Clases análisis paquete conexión	83
Figura 86. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Gestionar Información Personal	83
Figura 87. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Identificar Estilo de Aprendizaje	84
Figura 88. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cambiar Estilo de Aprendizaje	84
Figura 89. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Identificar Tipo de Conexión	85
Figura 90. Diagrama Secuencia Caso de Uso Seleccionar Tipo de Conexión	85
Figura 91. Diagrama de Clases de análisis Caso de Uso Gestionar Información Personal	86
Figura 92. Diagrama de Clases de análisis caso de uso Identificar Estilo de Aprendizaje	86
Figura 93. Clases de análisis caso de uso Cambiar Estilo de Aprendizaje	87
Figura 94. Clases de análisis Caso de Uso Identificar Tipo de Conexión	87
Figura 95. Clases de análisis Caso de Uso Seleccionar Tipo de Conexión	87
Figura 96. Diagrama de paquetes de análisis esenciales Race Content	88
Figura 97. Clases análisis paquete Control_formato_contenidos	88
Figura 98. Diagrama de Colaboración Caso de uso Recuperar contenido	89
Figura 99. Diagrama de Colaboración Caso de uso Mapear Contenido	90
Figura 100. Diagrama de Colaboración Caso de uso Agregar Estilo	90
Figura 101. Diagrama de Colaboración Caso de Uso Generar Manifest	90
Figura 102. Diagrama de Clases de análisis Caso de Uso Recuperar Contenido	91
Figura 103. Diagrama de Clases de análisis Casos de Uso Mapear Contenido y Agregar Estilo	91
Figura 104. Diagrama de Clases de análisis Caso de Uso Generar Manifest	92

Lineamientos para Generación de Contenidos Educativos y Rutas de Aprendizaje Personalizados para el Proyecto E-LANE en la Universidad del Cauca - ANEXOS

<i>Figura 105. Diagrama de paquetes de análisis esenciales RACE Agent</i>	93
<i>Figura 106. Clases análisis paquete File_Storage</i>	93
<i>Figura 107. Clases de análisis del Paquete Agente_Presentacion</i>	94
<i>Figura 108. Clase de análisis del Paquete Interfaces.</i>	94
<i>Figura 109. Clases de análisis paquete Gestion_contenido_publicado</i>	95
<i>Figura 110. Diagrama de Colaboración Caso de Uso Publicar Contenido</i>	95
<i>Figura 111. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Examinar Parámetros</i>	96
<i>Figura 112. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Generar Presentación</i>	96
<i>Figura 113. Diagrama de Colaboración Caso de Uso Exportar Contenido</i>	97
<i>Figura 114. Diagrama de Clases de Análisis Caso de Uso Publicar Contenido</i>	97
<i>Figura 115. Diagrama de Clases de análisis Examinar Parámetros</i>	98
<i>Figura 116. Diagrama de Clases de análisis Generar Presentación</i>	98
<i>Figura 117. Diagrama de Clases de Análisis Caso de Uso Exportar Contenido</i>	99
<i>Figura 118. Arquitectura de Referencia para el Sistema en la plataforma</i>	100
<i>Figura 119. Arquitectura del Sistema a implementar</i>	102
<i>Figura 120. Diagrama de Clases de diseño Caso de Uso Crear Book</i>	104
<i>Figura 121. Diagrama de Clases de diseño Caso de Uso Crear Chapter</i>	105
<i>Figura 122. Diagrama de Clases de diseño Caso de Uso Crear Section</i>	105
<i>Figura 123. Diagrama de Clases de diseño Caso de Uso Adicionar Recurso</i>	106
<i>Figura 124. Diagrama de Clases de diseño Caso de Uso Previsualizar Contenido</i>	106
<i>Figura 125. Diagrama de Clases de diseño Caso de Uso Editar Estilo</i>	107
<i>Figura 126. Diagrama de Clases de diseño Caso de Uso Autorizar Cambios</i>	107
<i>Figura 127. Diagrama de Clases de Diseño Caso de Uso Gestionar Información Personal</i>	108
<i>Figura 128. Diagrama Clases de Diseño Caso de Uso Identificar Estilo de Aprendizaje</i>	109
<i>Figura 129. Clases de Diseño Caso de Uso Cambiar Estilo de Aprendizaje</i>	109
<i>Figura 130. Diagrama de Clases de diseño Caso de Uso Identificar Tipo de Conexión</i>	110
<i>Figura 131. Clases de diseño Caso de Uso Seleccionar Tipo de Conexión</i>	110
<i>Figura 132. Diagrama de Clases de Diseño Caso de Uso Recuperar Contenido</i>	111
<i>Figura 133. Diagrama de Clases de Diseño Casos de Uso Mapear Contenido y Agregar Estilo</i>	112
<i>Figura 134. Diagrama de Clases de Análisis Caso de Uso Generar Manifest</i>	112
<i>Figura 135. Diagrama de Clases de Diseño Caso de Uso Publicar Contenido</i>	113
<i>Figura 136. Diagrama de Clases de diseño Examinar Parámetros</i>	113
<i>Figura 137. Diagrama de Clases de diseño Generar Presentación</i>	114
<i>Figura 138. Diagrama de Clases de Diseño Caso de Uso Exportar Contenido</i>	114
<i>Figura 139. Diagrama de Componentes del Sistema RACE</i>	115
<i>Figura 140. Diagrama de Implantación del Sistema RACE</i>	116
<i>Figura 1 Estilos de aprendizaje de David Kolb.</i>	121
<i>Tabla 1 Características de los estilos de aprendizaje de David Kolb</i>	122
<i>Tabla 2. Características de los Estilos de Aprendizaje de Honey-Mumford</i>	125
<i>Tabla 3 Equivalencia entre los Modelos Honey-Mumford y Kolb</i>	126
<i>Figura 2 Comparación de los Estilos de Aprendizaje de Honey-Mumford y Kolb</i>	126
<i>Figura 3 Estímulos y Elementos del Modelo de Rita y Kenneth Dunn</i>	127
<i>Tabla 4 El comportamiento según el sistema de representación preferido</i>	134

ANEXO A

MODELADO DEL SISTEMA RACE

1 MODELO DE LA ORGANIZACIÓN

Organización	
<p>La organización en la cual se va a implantar el sistema a desarrollar está conformada por los participantes en el proyecto E-LANE en la Universidad del Cauca. El personal que forma parte de esta organización, desde el punto de vista académico, está conformado por docentes, monitores y estudiantes de cada uno de los cursos ofrecidos a través de la plataforma de teleformación "EVA" (dotLRN). Mediante la incorporación de "EVA" en la Universidad del Cauca se brinda una alternativa a los procesos de formación (enseñanza/aprendizaje) convencionales con opciones para la producción y publicación de material académico de buena calidad. A continuación se muestra una descripción de cómo se realiza actualmente el proceso de creación de material educativo al interior de la organización.</p>	
Actores del Negocio	Función dentro de la Organización
<i>Profesor.</i>	Persona que crea los contenidos educativos mediante el uso de herramientas como Microsoft Office, OpenOffice, etc.
<i>Estudiante.</i>	Persona que a través del Web accede al LMS dotLRN con el fin de utilizar y apropiarse los contenidos que el profesor ha desarrollado para su proceso de formación académica.
<i>Monitor.</i>	Persona que se encarga de cambiar los contenidos a un formato apropiado al Web (docbook y luego HTML) y de aplicar las especificaciones de metadatos y empaquetamiento de SCORM para que el contenido pueda ser publicado en cualquier LMS.
<i>Administrador.</i>	Persona que administra la plataforma dotLRN, es el encargado de publicar el paquete de contenido en la plataforma.
Trabajadores del Negocio ¹	Función dentro de la Organización
<i>Herramientas de Oficina.</i>	Posibilitar la creación de contenidos educativos por parte del profesor.
<i>XMLmind.</i>	Permitir la creación de los contenidos en formato docbook-xml.
<i>Xsltproc.</i>	Procesar y transformar los contenidos docbook en formato HTML mediante la utilización de las hojas de estilo docbook-xsl de Norman Walsh.

¹ Para el presente proyecto, asumiendo que la organización es el entorno integrado para la producción de contenidos de aprendizaje, se modelan como Trabajadores del Negocio las herramientas que utiliza el proyecto E-LANE en el sistema actual en la Universidad del Cauca.

Lineamientos para Generación de Contenidos Educativos y Rutas de Aprendizaje Personalizados para el Proyecto E-LANE en la Universidad del Cauca - ANEXOS

<i>Reload.</i>	Generar el archivo estándar <i>imsmanifest.xml</i> con la descripción de la organización y recursos del contenido. Además, permitir la adición de metadatos y empaquetar el contenido incluyendo todos sus recursos (.ZIP)
<i>dotLRN/OpenACS.</i>	Posibilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, permitiendo la publicación y utilización de contenidos educativos.
<i>Navegador.</i>	Hace posible el acceso y la navegación del cliente por los contenidos.
Entidades del Negocio	Descripción
<i>Contenido formato no Web.</i>	Es el contenido producido por el profesor mediante herramientas de oficina. Este contenido tiene un formato determinado dependiendo de la herramienta utilizada en su creación (.doc, por ejemplo), pero este formato no es apropiado para ser publicado a través del Web.
<i>Contenido docbook.</i>	Es el contenido generado a partir de la herramienta XMLmind. El formato de este contenido es .xml
<i>Contenido html.</i>	Es el que se genera de la transformación de los archivos docbook mediante XSL, utilizando el procesador xsltproc. Como su nombre lo indica, son archivos de formato .html, el cual es el formato más común para utilizarse a través del Web.
<i>Paquete SCORM.</i>	Es un archivo .ZIP que incluye todo el contenido procesado de acuerdo a SCORM.
<i>Contenido publicado.</i>	Cuando se publica el paquete, este se descomprime en la plataforma y todos los archivos que constituyen el contenido se organizan y quedan disponibles para ser utilizados por el estudiante.

1.1 Modelo de Casos de Uso de la Organización

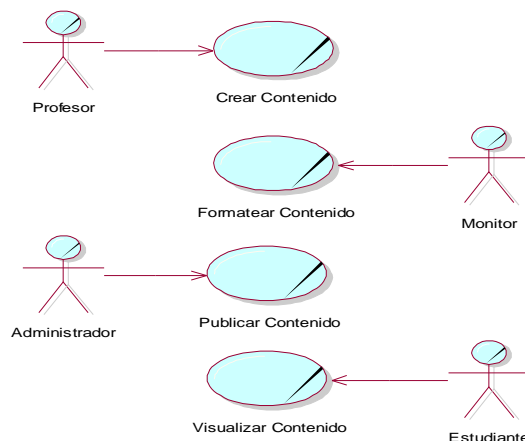


Figura 1. Diagrama de Casos de Uso de la Organización

Descripción de los casos de uso de la Organización

Caso de uso:	Crear Contenido
Actores:	Profesor (iniciador)
Descripción:	El profesor crea sus contenidos con herramientas de Oficina como Office, OpenOffice, etc. Este contenido no tiene el formato apropiado para ser colocado en la plataforma dotLRN para ser visualizado a través de Internet.
Caso de uso:	Formatear Contenido
Actores:	Monitor (iniciador)
Descripción:	El Monitor toma los contenidos creados por el profesor y utiliza la herramienta XMLmind para generarlos en formato docbook, posteriormente utiliza xsltproc para generar salidas HTML equivalentes del contenido. Finalmente utiliza la herramienta Reload para aplicar las especificaciones de metadatos y empaquetamiento de SCORM para posibilitar la reutilización del contenido en cualquier LMS que soporte estas especificaciones. En este punto el contenido está empaquetado y es apto para ser publicado en la plataforma.
Caso de uso:	Publicar Contenido
Actores:	Administrador (iniciador)
Descripción:	Una vez el Monitor ha generado el paquete de contenido, el Administrador toma este paquete y lo sube a la plataforma para ser publicado en el repositorio de contenidos de dotLRN/OpenACS.
Caso de uso:	Visualizar Contenido
Actores:	Estudiante (iniciador)
Descripción:	Una vez el contenido ha sido publicado en dotLRN, el estudiante accede al curso(s), al cual ha sido inscrito previamente, a través de su navegador para ver y utilizar los contenidos académicos.

1.2 Modelo de Objetos de la Organización

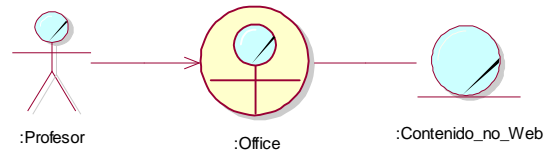


Figura 2. Diagrama de Objetos de la Organización – Crear Contenido

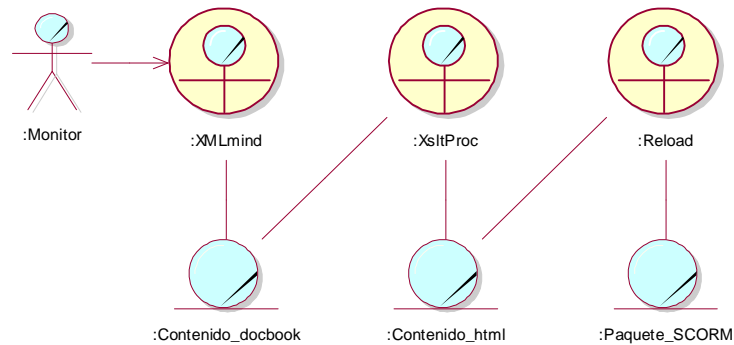


Figura 3. Diagrama de Objetos de la Organización – Formatear Contenido

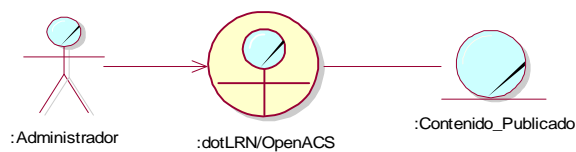


Figura 4. Diagrama de Objetos de la Organización – Publicar Contenido

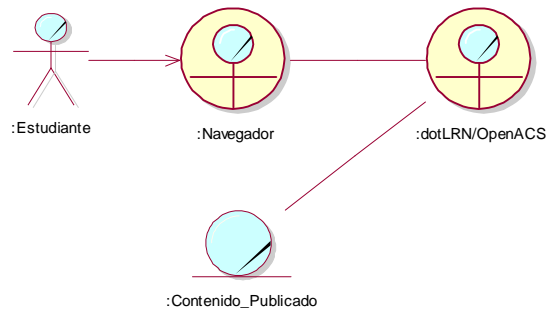


Figura 5. Diagrama de Objetos de la Organización – Visualizar Contenido

1.3 Diagramas de Secuencia para los Casos de Uso de la Organización

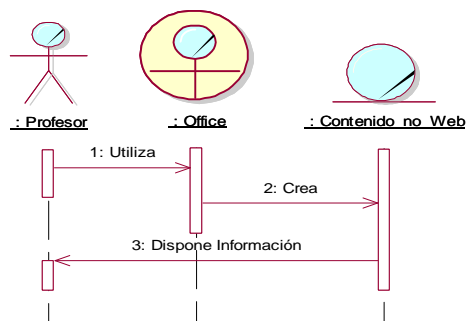


Figura 6. Diagrama Secuencia Caso de Uso Crear Contenido

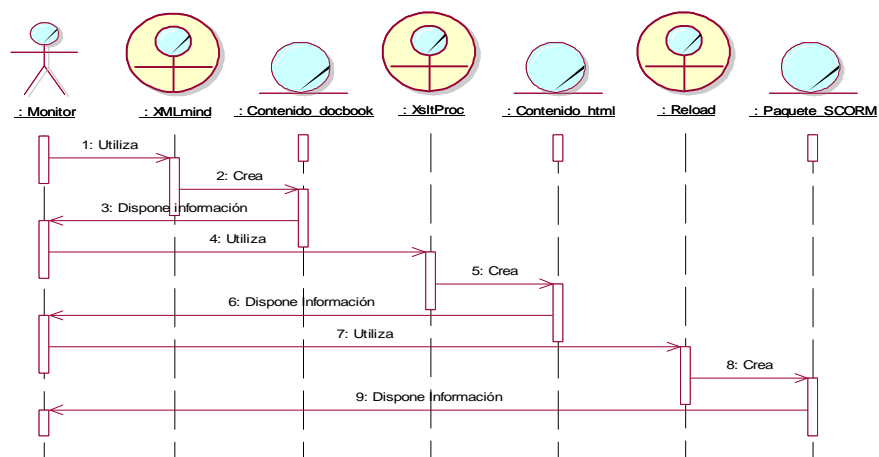


Figura 7. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Formatear Contenido

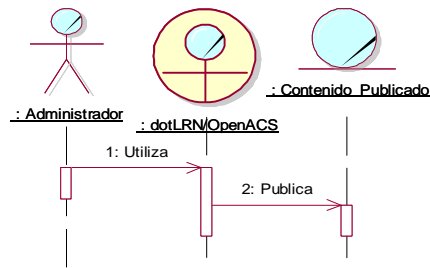


Figura 8. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Publicar Contenido

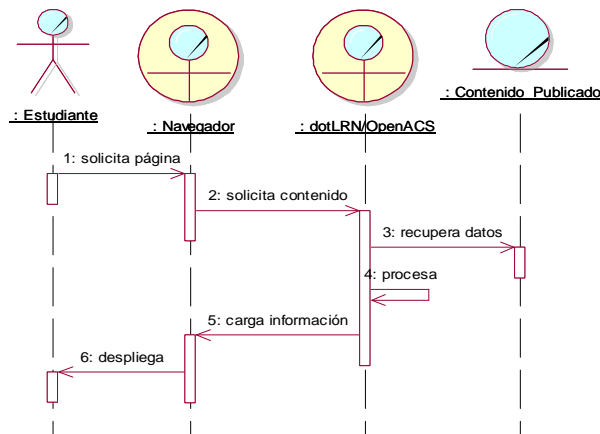


Figura 9. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Visualizar Contenido

2 MODELO DE CASOS DE USO

2.1 Diagrama de Casos de Uso del Sistema

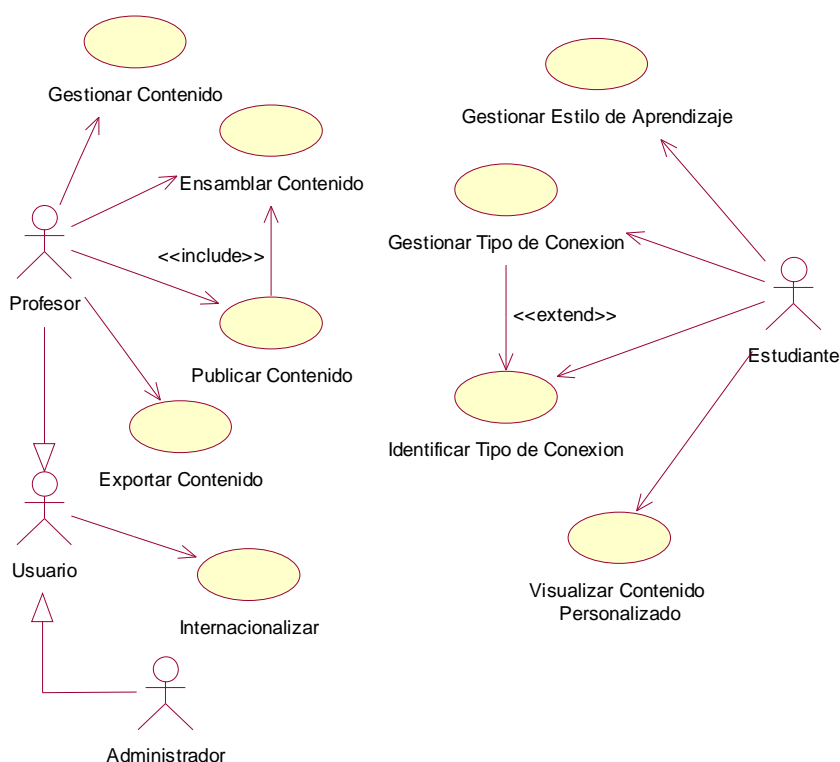


Figura 10. Diagrama de Casos de Uso del Sistema

Para un mejor entendimiento del proyecto, el Sistema mostrado en la figura 10 se ha modularizado en los siguientes subsistemas:

Subsistema 1: Aplicación RACE Editor

Constituido por los siguientes Casos de Uso del Diagrama de Casos de Uso de Análisis del Sistema:

- Gestionar Contenido.
- Internacionalizar.

Subsistema 2: Aplicación RACE Profile

Constituido por los siguientes Casos de Uso del Diagrama de Casos de Uso de Análisis del Sistema:

- Gestionar Estilo de Aprendizaje.
- Identificar Tipo de Conexión.
- Gestionar Tipo de Conexión.
- Internacionalizar.

Subsistema 3: Servicio RACE Content

Constituido por los siguientes Casos de Uso del Diagrama de Casos de Uso de Análisis del Sistema:

- Ensamblar Contenido.

Subsistema 4: Servicio RACE Agent

Constituido por los siguientes Casos de Uso del Diagrama de Casos de Uso de Análisis del Sistema:

- Publicar Contenido.
- Visualizar Contenido Personalizado.
- Exportar Contenido.

2.1.1 Subsistema 1: RACE EDITOR

2.1.1.1 Diagrama de Casos de Uso de análisis RACE Editor

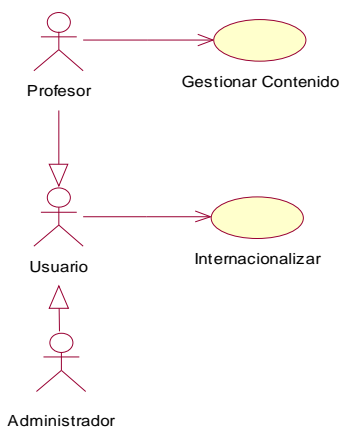


Figura 11. Diagrama de Casos de Uso de análisis Race Editor

Descripción de los escenarios de los Casos de Uso esenciales del Subsistema Race Editor

Caso de Uso:	Gestionar Contenido
Actores:	Profesor (iniciador)
Tipo:	Primario
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> § El profesor accede a la herramienta con el fin de crear un nuevo contenido o modificar un contenido existente. § Crea el contenido o realiza los cambios necesarios si es un contenido existente. § Guarda el contenido. La información y los recursos son almacenados con una estructura acorde a docbook en el repositorio de contenidos de dotLRN/OpenACS.

Caso de Uso:	Internacionalizar
Actores:	Usuario (profesor/administrador)
Tipo:	Secundario
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> § Este caso de uso posibilita la visualización de las interfaces de la aplicación Race editor en dos idiomas, Inglés y Español. Es posible dar soporte a cualquier otro idioma pero por el momento solo estarán disponibles los idiomas mencionados. § El usuario selecciona el idioma en el que desea visualizar la aplicación.

2.1.1.2 Diagrama de Casos de Uso de Diseño RACE Editor

Caso de Uso Gestionar Contenido

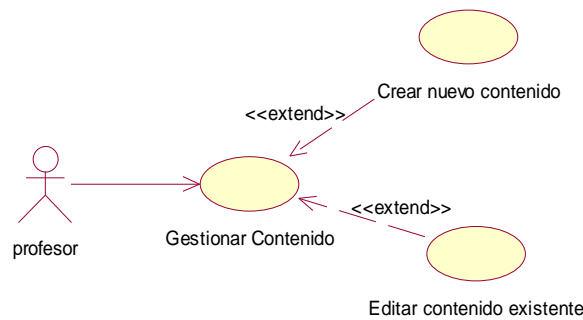


Figura 12. Diagrama Caso de Uso Gestionar Contenido

A continuación se presenta un refinamiento de los casos de uso *Crear nuevo contenido* y *Editar contenido existente*. El diagrama para cada uno de estos casos de uso ha sido dividido en 2 subdiagramas que incluyen algunos casos de uso iguales, por lo tanto estos casos de uso serán descritos una sola vez.

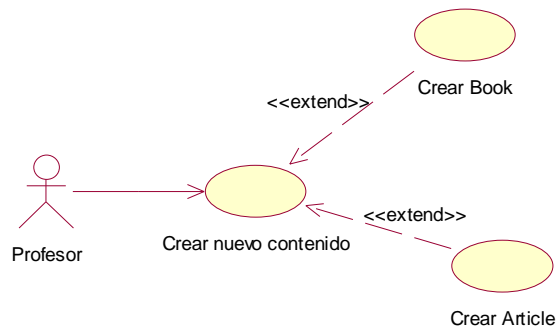


Figura 13. Caso de Uso Crear Nuevo Contenido

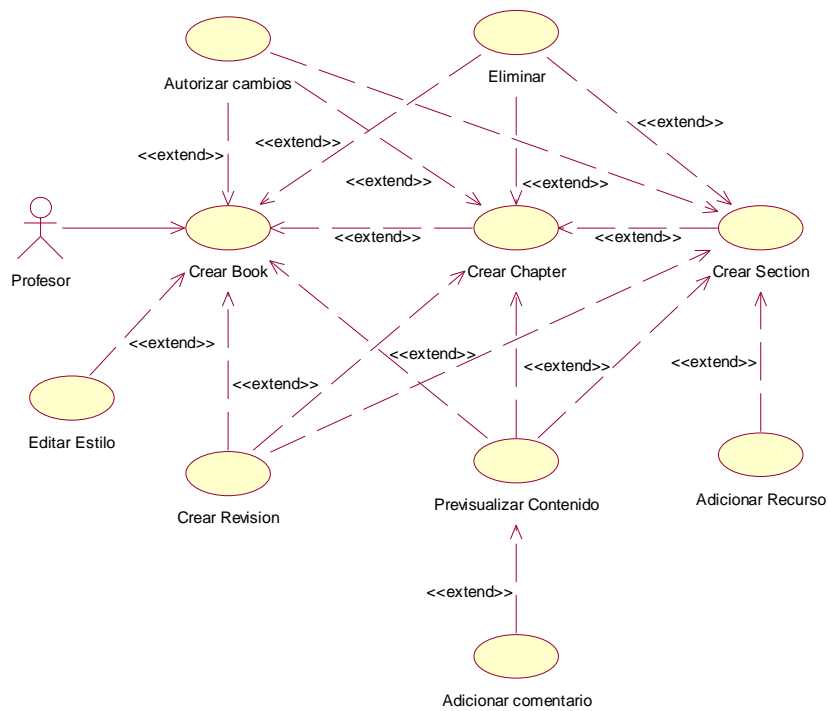


Figura 14. Diagrama Caso de Uso Crear Book (completo)

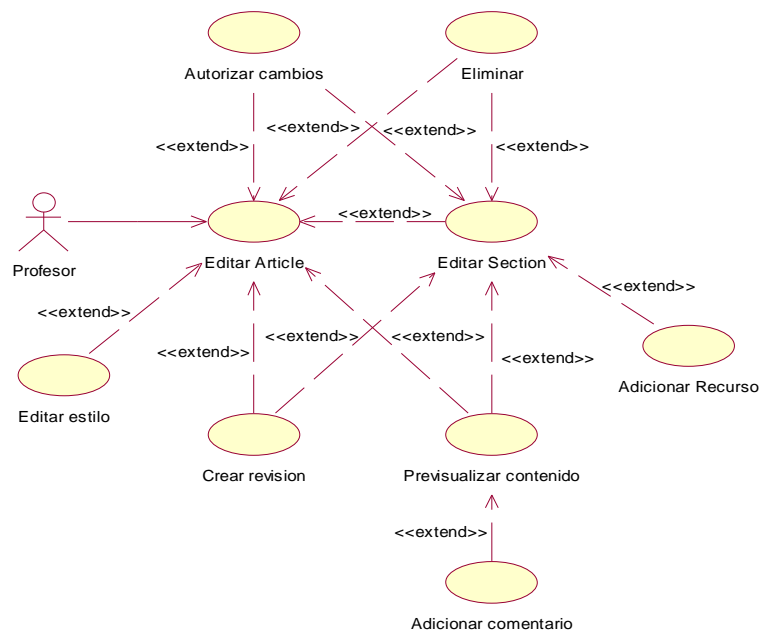


Figura 15. Diagrama Caso de Uso Crear Article (completo)

Descripción de los Casos de Uso extendidos

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Crear nuevo contenido
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitir que el profesor pueda crear un nuevo contenido.
Resumen:	Una vez el profesor ha accedido a dotLRN, tiene la posibilidad de utilizar la aplicación RACE para crear un contenido educativo. Este caso de uso tiene como función hacer posible la creación de un nuevo contenido.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El profesor debe haberse validado previamente en la plataforma para poder acceder a la aplicación lo cual implica que sea un usuario registrado de tipo profesor.	
FLUJO PRINCIPAL	
<p>§ Este caso de uso empieza cuando el profesor selecciona la aplicación Race Editor entre los portlets de aplicaciones disponibles para el profesor en el Main Site de dotLRN.</p> <p>§ El sistema presenta al profesor la interfaz inicial de la aplicación (figura No. 16), la cual ofrece la posibilidad de crear un nuevo contenido o editar uno existente.</p>	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

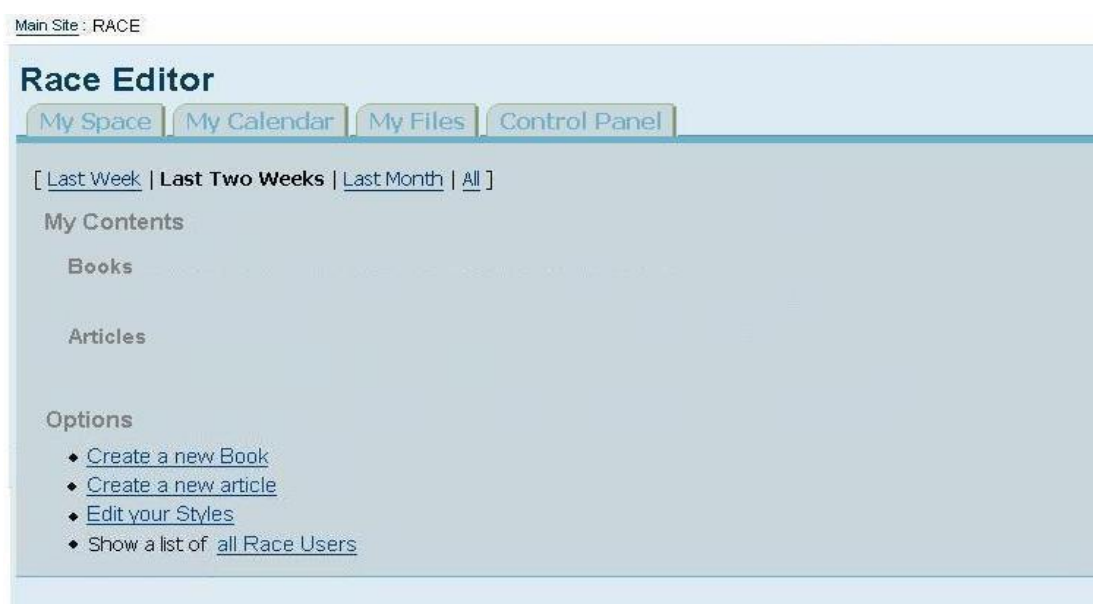


Figura 16. Interfaz Inicial de la aplicación RACE Editor

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Crear Book
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitir que el profesor pueda crear un nuevo book (libro).
Resumen:	El profesor selecciona la opción "Create a new Book" de la figura No. 16, una nueva interfaz como la mostrada en la figura No. 17 es desplegada. El profesor introduce la información solicitada referente al book y dicha información es guardada. Además el profesor selecciona el estilo de aprendizaje y velocidad de conexión para los cuales va dirigido el contenido a crear.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El profesor debe haber seleccionado entre los portlets de aplicaciones disponibles de dotLRN la herramienta RACE y la interfaz inicial debe haberse cargado.	
FLUJO PRINCIPAL	
<ul style="list-style-type: none"> § Este caso de uso empieza cuando el profesor hace clic en la opción "Create a new Book" de la interfaz inicial de Race. § La aplicación presenta al profesor una nueva interfaz con los campos correspondientes a la información general sobre el book a crear. § El profesor llena la información solicitada. § El profesor selecciona el estilo de aprendizaje y la velocidad de conexión para los que va dirigido el contenido de aprendizaje. § Hace clic en "Save Book" § La información es guardada. 	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

Crear Book

My Space My Calendar My Files Control Panel

Ingrese un título para el book

* **Título:**

Agregue un subtítulo si lo desea

Subtítulo:

autor Información personal sobre el creador del contenido

Nombre:

Apellido:

email:

Nombre de la institución a la que pertenece el profesor:

Organización:

Aquí puede introducir un pequeño resumen sobre el contenido del book

Resumen:

Estilo de aprendizaje: Seleccione el perfil para el cual va dirigido este contenido:

Perfil predeterminado
Convergente
 Asimilador
 Divergente
 Acomodador

Velocidad de conexión: Seleccione el tipo de conectividad:

predeterminada
Alta
 Baja

Guardar

Figura 17. Interfaz creación de un nuevo Book

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Crear Chapter
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitir que el profesor pueda crear un chapter (capítulo) dentro del book que acaba de crear.
Resumen:	Una vez el profesor ha creado el book, es necesario que cree un primer chapter. Selecciona la opción "Create the first Chapter" y aparece una nueva interfaz con la información referente al chapter que el profesor debe llenar.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El profesor debe haber creado un libro.	
FLUJO PRINCIPAL	
§ Este caso de uso empieza cuando el profesor hace clic en la opción "Create the first Chapter" en la interfaz de la figura No. 18. § La aplicación presenta al profesor una nueva interfaz (figura No. 19) con los campos correspondientes a la información general sobre el chapter a crear. § El profesor llena la información solicitada. § Hace clic en la opción "Save Chapter". § La información es guardada.	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

[Main Site](#) » [Race](#) » Nombre del Book

Nombre del Book

[My Space](#) [My Calendar](#) [My Files](#) [Control Panel](#)

The Chapters

[Create the first Chapter](#)

Options

- ◆ [Show book](#)
- ◆ [Printer friendly view.](#)
- ◆ [Edit book properties](#)
- ◆ [Delete this book](#)

Viewers / Collaborators

- ◆ Everyone can view the Book since it is public.
- ◆ [Diego Fernando Pino Mosquera](#) (creator) (You) [admin]
- ◆ [Change people who can view/edit this book](#)
- ◆ Editors can see the comments ([make available to all viewers](#))

Versioning

- ◆ [all revisions of this book](#)

Figura 18. Creación del primer Chapter del Book

Figura 19. Información referente al Chapter creado

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Crear Section
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitir que el profesor pueda crear una section (sección) dentro del chapter que acaba de crear.
Resumen:	Dentro de cada capítulo creado, el profesor tiene la posibilidad de crear sections. El procedimiento es similar a la creación de un chapter dentro de un book. Cabe resaltar que las secciones son las unidades que llevan el contenido (texto, imágenes, animaciones, etc.).
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	Ninguna
PRECONDICIONES	
El profesor debe haber creado un capítulo.	
FLUJO PRINCIPAL	
<p>§ Este caso de uso empieza cuando el profesor hace clic en la opción "Create the first Section" en la interfaz de la figura No. 20</p> <p>§ La herramienta presenta al profesor una nueva interfaz (figura No. 21) con los campos correspondientes al contenido a crear, los cuales son: un campo para el título del tema, un campo para introducir un resumen o idea general sobre el tema y varios campos cada uno de los cuales permite la inserción de un párrafo que desarrolla el tema.</p> <p>§ El profesor inserta toda la información textual del contenido.</p> <p>§ Hace clic en la opción "Save Section".</p> <p>§ La información es guardada.</p>	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

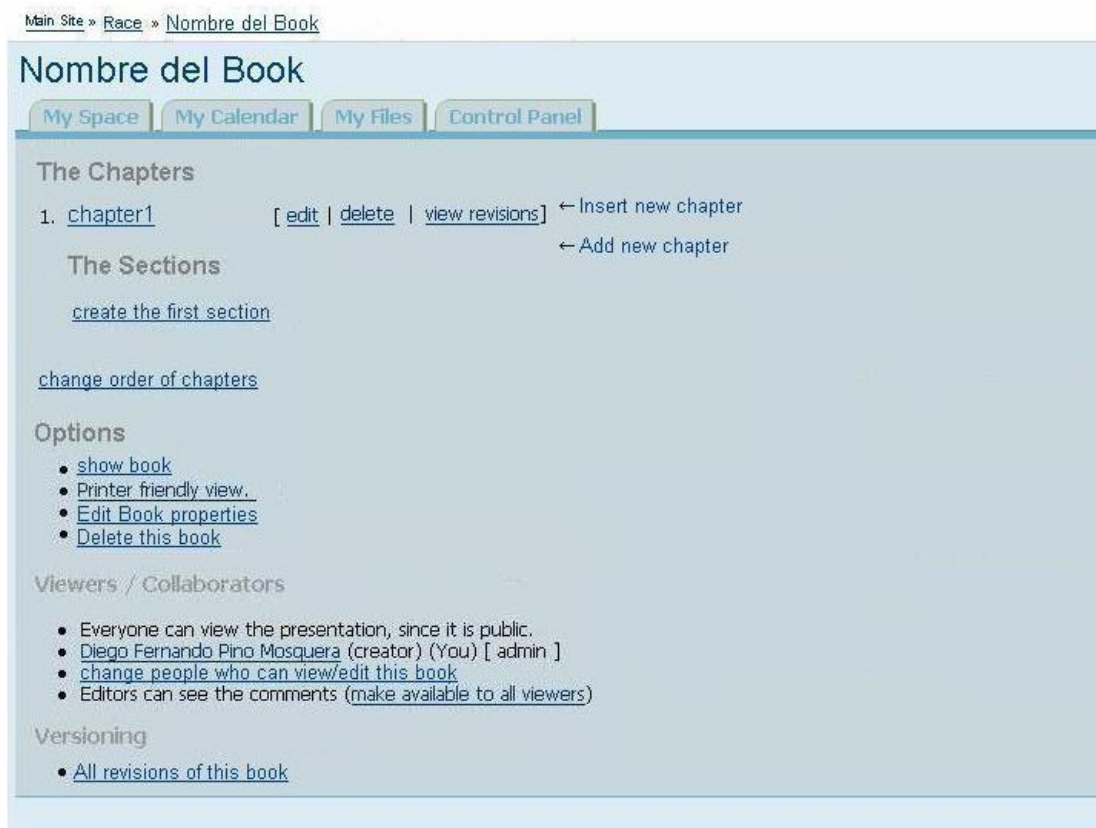


Figura 20. Creación de la primera section del chapter

Figura 21. Interfaz para la inserción de la parte textual del contenido

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Adicionar Recurso
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitir que el profesor pueda agregar un recurso (imagen, animación, video, etc.) al contenido.
Resumen:	Una vez el profesor ha generado toda la parte textual del contenido tiene la opción de agregar elementos o recursos que complementan dicha información y son necesarios para ofrecer un contenido rico en elementos gráficos y multimedia. Mediante la opción "attach" de cada section (figura No. 22) el profesor puede agregar imágenes y otro tipo de archivos.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El profesor debe haber creado la sección correspondiente.	
FLUJO PRINCIPAL	
§	Este caso de uso empieza cuando el profesor hace clic en la opción "attach" de la sección creada (figura No. 22)
§	La herramienta presenta al profesor la interfaz mostrada en la figura No. 23.
§	El profesor especifica la ubicación del archivo.
§	Adicionalmente el profesor tiene las opciones de hacer que la imagen sea visualizada directamente en el contenido o de mostrar un enlace a la imagen que permita su visualización al dar clic sobre este.

§ Hace clic en "the attachment".
§ El recurso es agregado al contenido.
§ Los cambios efectuados en el contenido son guardados.
SUBFLUJOS
FLUJOS DE EXCEPCIÓN

Main Site » Race » Nombre del Book

Nombre del Book

[My Space](#) [My Calendar](#) [My Files](#) [Control Panel](#)

The Chapters

1. chapter1	[edit delete view revisions]	← Insert new chapter	view sections of this chapter: <input type="checkbox"/>
2. chapter2	[edit delete view revisions]	← Insert new chapter	view sections of this chapter: <input checked="" type="checkbox"/>

The sections

1. Section 1	[edit delete attach view revisions]	← Insert new section	
	change order of sections	← Add new section	

3. [chapter3](#) [[edit](#) | [delete](#) | [view revisions](#)] ← Insert new chapter [Create new Section for this Chapter](#)

← Add new chapter

[change order of chapters](#)

Options

- [show book](#)
- [Printer friendly view.](#)
- [Edit Book properties](#)
- [Delete this book](#)

Viewers / Collaborators

- Everyone can view the presentation, since it is public.
- [Diego Fernando Pino Mosquera \(creator\) \(You\) \[admin \]](#)
- [change people who can view/edit this book](#)
- Editors can see the comments (make available to all viewers)

Figura 22. Interfaz emergente posterior a la creación de una sección



Figura 23. Interfaz para adicionar recursos al contenido

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Previsualizar Contenido
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Ofrecer al profesor una visión general de la presentación del contenido creado.
Resumen:	El profesor tiene la posibilidad de visualizar el contenido haciendo clic en la opción "show book", desde este punto tiene acceso al contenido completo, pero también puede visualizar el contenido de un solo capítulo e incluso el de una sola sección dentro de un capítulo si lo desea, haciendo clic sobre el nombre del capítulo o sección correspondiente.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
Para previsualizar un contenido es necesario haber creado al menos el Book, en este caso el contenido desplegado sería un contenido vacío.	
FLUJO PRINCIPAL	
<p>§ Este caso de uso empieza cuando el profesor hace clic en la opción "show book" en la interfaz de creación de un capítulo o una sección. Este caso también se ejecuta al hacer clic en la interfaz de inicio sobre el nombre de un Book previamente creado, el nombre de un capítulo en la interfaz donde son desplegados los capítulos del book y el nombre de una de las secciones en su respectiva interfaz.</p> <p>§ Dependiendo del contenido seleccionado para ser visualizado (book, chapters, sections) se presenta al profesor las interfaces mostradas en las figuras No. 24 y 25.</p> <p>§ El profesor se desplaza por el contenido a través de los iconos de navegación y mediante los hipervínculos que encuentre en el contenido.</p> <p>§ Una vez el profesor termine de ver los contenidos, regresa a la interfaz de inicio haciendo clic en la opción "done".</p>	
SUBFLUJOS	

FLUJOS DE EXCEPCION

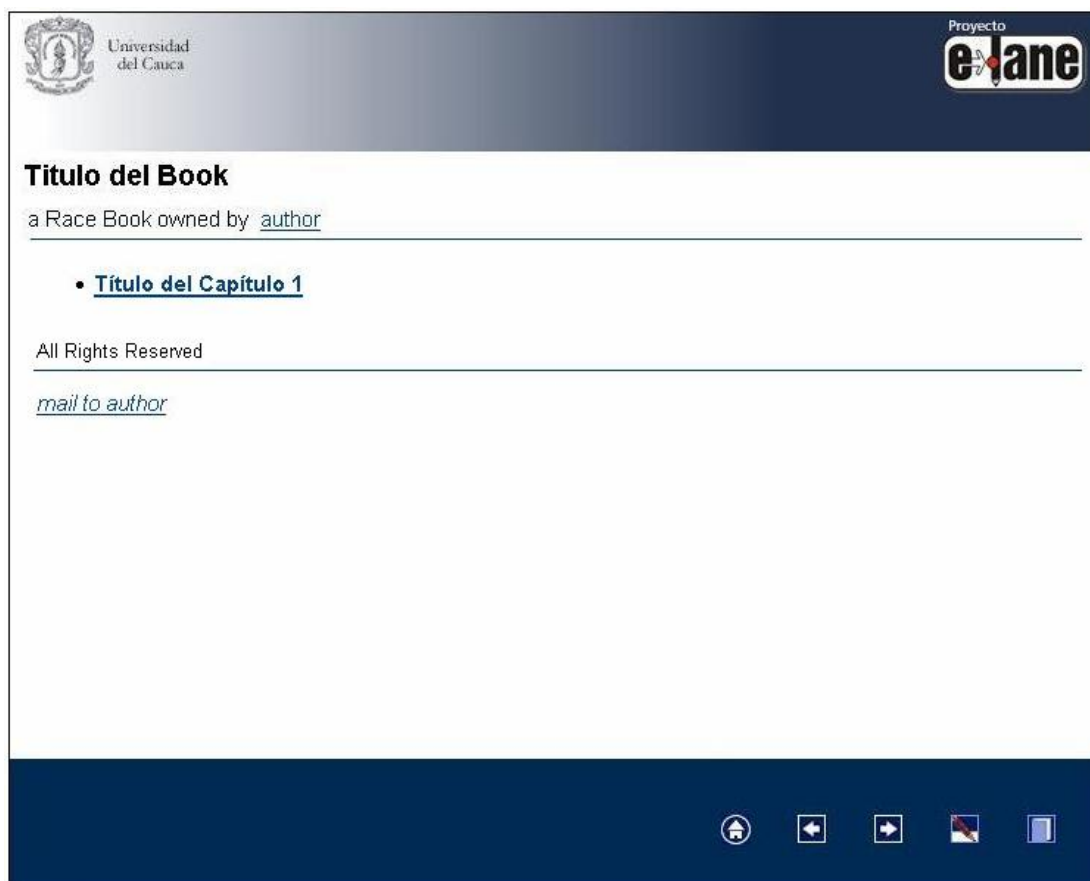


Figura 24. Previsualización del Contenido (un capítulo del Book)

Universidad del Cauca

Proyecto e-lane

Título del Capítulo 1

Last modified date

TITULO DE LA PRIMERA SECCION

Aquí va el primer párrafo del contenido, este es solamente un texto de ejemplo que estoy introduciendo para poder mostrar una interfaz mas próxima a la realidad. De esta manera se puede observar como podría quedar un contenido determinado.

Gracias al editor que permite incluir formato de texto enriquecido, se puede agregar elementos como tablas, listas ordenadas y no ordenadas, color de texto, color de fondo, inserción de hipervínculos e inserción de imágenes (aunque esta opción no funciona).

Animal	Persona	Cosa	Costeño	Alvaro Efrén
10	20	5	32	1
4	67	43	43	8
2	5	9	0	56

[Add a comment](#)

Figura 25. Previsualización del Contenido (una sección del capítulo)

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Adicionar Comentario
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitir que el profesor pueda adicionar opiniones u observaciones sobre el contenido creado.
Resumen:	Una vez se ha creado una sección con contenido, es posible adicionar comentarios sobre algún aspecto del mismo.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El caso de uso previsualizar contenido debe haber sido iniciado.	
FLUJO PRINCIPAL	
§	Este caso de uso empieza cuando el profesor elige la opción "add comment" en la interfaz de previsualización del contenido.
§	El sistema presenta al profesor la interfaz de la figura No. 26.
§	El profesor asigna un título e introduce el texto del comentario.
§	Hace clic en el botón "Proceed".
§	El comentario agregado al contenido es guardado.

SUBFLUJOS
FLUJOS DE EXCEPCIÓN

Figura 26. Interfaz para adicionar un comentario sobre el contenido

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Crear Revisión
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitir que un profesor o usuario autorizado diferente al creador del contenido pueda realizar modificaciones al contenido creando nuevas versiones sobre el mismo.
Resumen:	Las revisiones permiten manejar varias versiones de un contenido. Cada modificación o cambio realizado por un usuario al contenido puede ser registrado de tal manera que se pueda llevar una bitácora de las diferentes etapas del desarrollo del contenido. Es posible realizar revisiones del book, de cada capítulo y de cada sección.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El profesor debe haber creado una primera versión del contenido.	

FLUJO PRINCIPAL
<p>§ Este caso de uso empieza cuando el profesor elige en la interfaz de creación de capítulos o secciones la opción “all revisions of this Book” así como también la opción “view revisions” de un determinado capítulo o sección.</p> <p>§ La interfaz de la figura No. 27 es mostrada al profesor. Esta interfaz muestra las revisiones creadas y ofrece la opción de crear una nueva revisión.</p> <p>§ El profesor da clic en “Create a new revision”.</p> <p>§ Hace las modificaciones necesarias al contenido.</p> <p>§ Los cambios son guardados como una nueva versión del contenido.</p>
SUBFLUJOS
FLUJOS DE EXCEPCIÓN

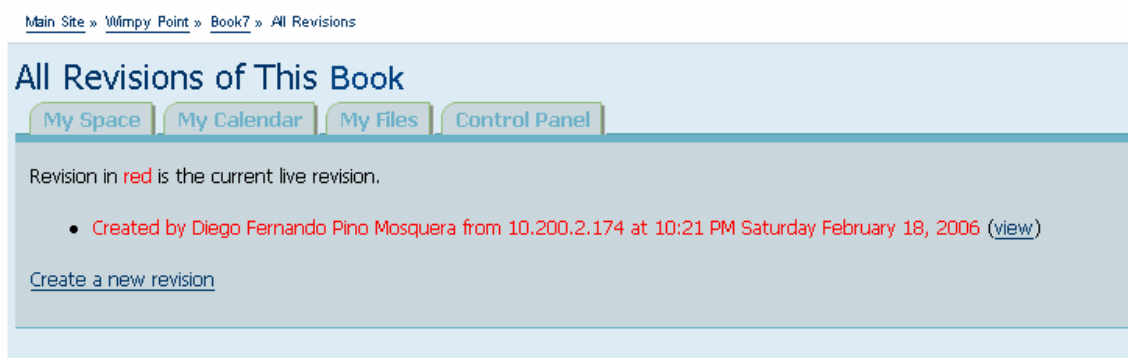


Figura 27. Interfaz de visualización de las revisiones existentes de un Book

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Editar Estilo
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitir que el profesor pueda crear un estilo de presentación para el contenido.
Resumen:	Mediante la creación de un estilo el profesor tiene la posibilidad de establecer parámetros para la presentación del contenido tales como: color de texto, color de fondo, imagen de fondo, color para los hipervínculos, etc. Incluso tiene la capacidad de crear una hoja de estilos CSS (adición de código fuente) para lograr la presentación deseada del contenido.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
Ninguna. El profesor puede crear un estilo en cualquier momento.	
FLUJO PRINCIPAL	
<p>§ Este caso de uso empieza cuando el profesor elige en la interfaz de inicio de Race la opción “Edit your styles”.</p>	

§ El sistema presenta al profesor la interfaz mostrada en la figura No. 28.
§ Hace clic en "Create a new Style".
§ Se despliega la interfaz gráfica de la figura No. 29.
§ El profesor selecciona una de las opciones disponibles para cada uno de los parámetros presentados.
§ Hace clic en "Save Style".
§ El nuevo estilo creado es guardado y queda disponible para que el profesor lo utilice en un determinado curso.
SUBFLUJOS
FLUJOS DE EXCEPCIÓN



Figura 28. Interfaz gráfica Editar Estilos

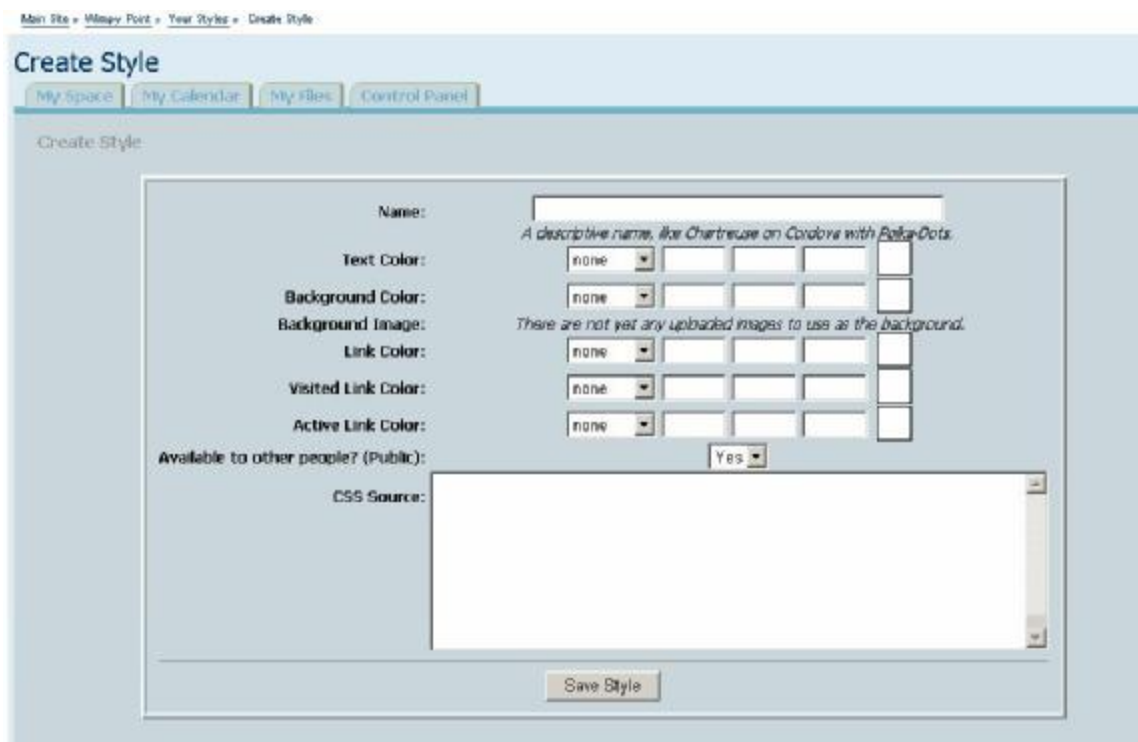


Figura 29. Interfaz gráfica crear un nuevo estilo

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Eliminar
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitir que el profesor pueda eliminar un contenido completo o una parte del mismo.
Resumen:	El profesor tiene la posibilidad de eliminar un contenido que haya creado. Puede eliminar una sección, un capítulo o un book completo.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El profesor debe haber creado el contenido, o al menos haber creado un book con la información descriptiva del mismo.	
FLUJO PRINCIPAL	
<p>§ Este caso de uso empieza cuando el profesor selecciona la opción "Delete this Book" (para borrar el contenido completo), o en la interfaz de visualización de los capítulos y secciones existentes selecciona la opción "delete" para borrar un capítulo o una de las secciones del mismo.</p> <p>§ Si desea eliminar el contenido completo, subflujo A.</p> <p>§ Si desea eliminar solamente un capítulo o una sección de un capítulo, subflujo B.</p>	
SUBFLUJOS	
<p>Subflujo A:</p> <p>§ La interfaz de la figura No. 30 es desplegada.</p>	

<p>§ El profesor debe introducir su Password de usuario de la plataforma y dar clic en "Delete Book", si el password introducido es incorrecto se despliega el mensaje "wrong password" sino el Book es borrado.</p> <p>Subflujo B:</p> <p>§ La interfaz de la figura No. 31 o la figura No. 32 es desplegada.</p> <p>§ El profesor hace clic en "yes" a la pregunta de si realmente desea borrar el contenido, si hace clic en "no" el contenido no se borrará.</p>
FLUJOS DE EXCEPCIÓN

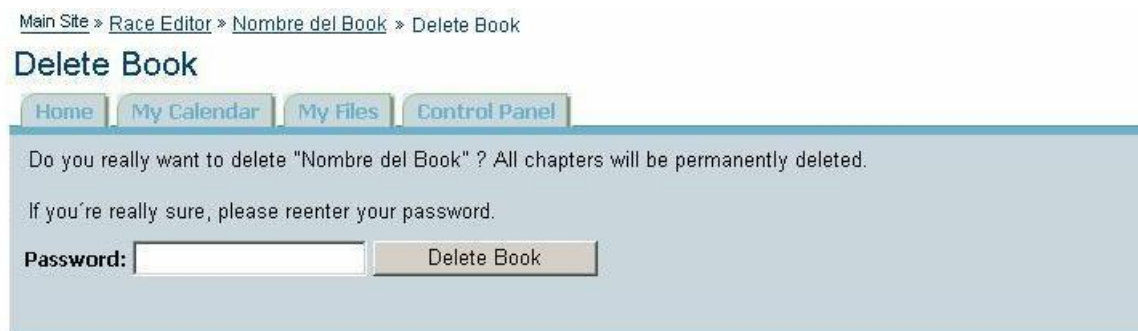


Figura 30. Interfaz Borrar Book

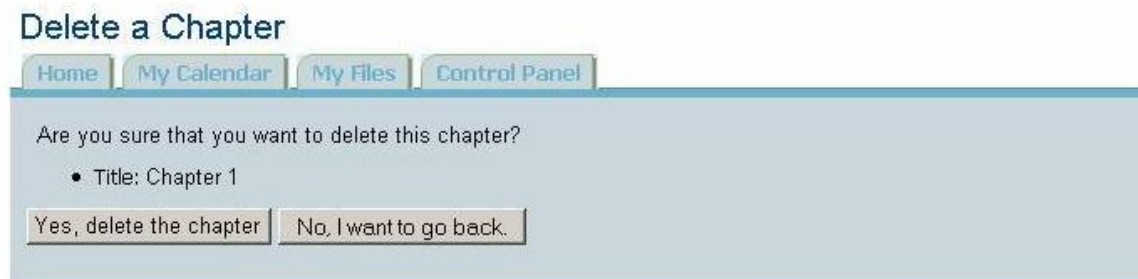


Figura 31. Interfaz Borrar Chapter

Delete a Section

Home My Calendar My Files Control Panel

Are you sure that you want to delete this section?

- Title: Section 1

Yes, delete the section. No, I want to go back.

Figura 32. Interfaz Borrar Section

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Autorizar cambios
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitir que el profesor pueda autorizar que usuario(s) pueden ver y/o modificar el contenido.
Resumen:	El creador del curso puede asignar permisos de lectura/escritura sobre el contenido a los usuarios de la plataforma.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El contenido debe haber sido creado previamente.	
FLUJO PRINCIPAL	
<p>§ Este caso de uso empieza cuando el profesor selecciona la opción "change people who can view/edit this book" en cualquiera de las interfaces que ofrecen esta opción.</p> <p>§ La interfaz gráfica de la figura No. 33 es desplegada.</p> <p>§ El profesor tiene la opción de agregar un usuario o un grupo de usuarios al contenido.</p> <p>§ El profesor realiza los cambios de permisos deseados.</p> <p>§ La nueva configuración de usuarios es guardada.</p>	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

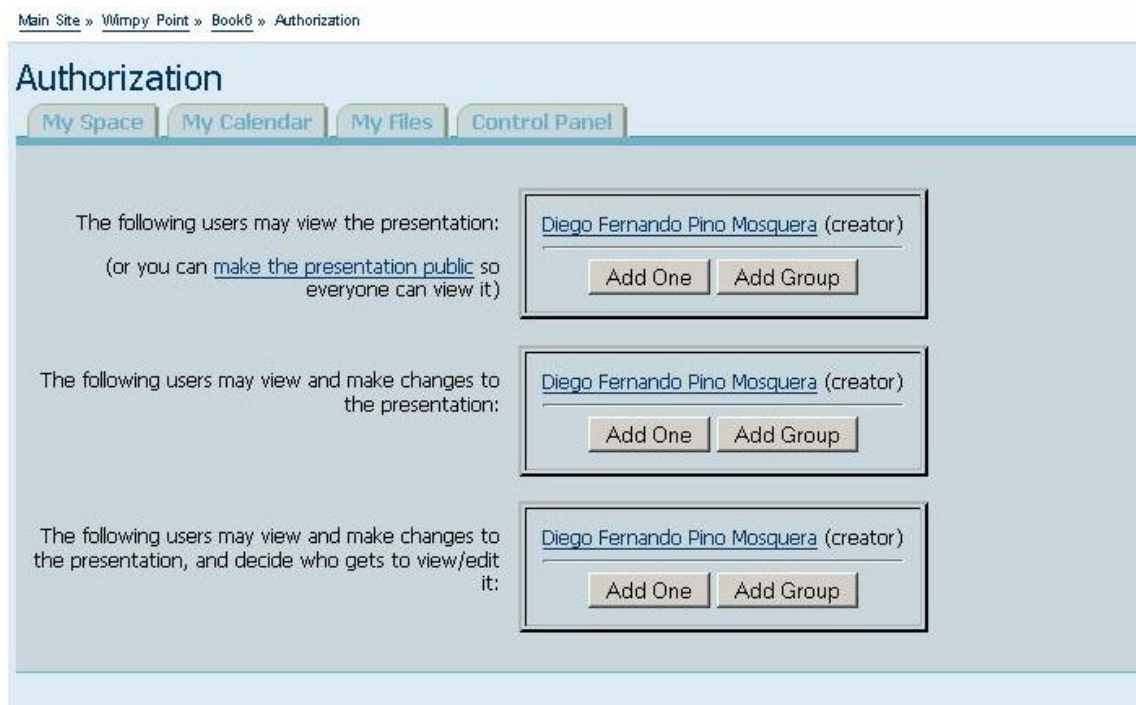


Figura 33. Interfaz gráfica Autorizar cambios

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Crear Article
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitir que el profesor pueda crear un nuevo article. Un contenido tipo article está más enfocado a los contenidos informativos y publicaciones cortas y no a la documentación técnica que se maneja en un book.
Resumen:	Este caso de uso tiene una funcionalidad similar al caso de uso crear book. Lo único que varía es el tipo de contenido (informativo).
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El profesor debe haber seleccionado entre los portlets de aplicaciones disponibles de dotLRN la aplicación Race editor y la interfaz inicial debe haberse cargado.	
FLUJO PRINCIPAL	
<p>§ Este caso de uso empieza cuando el profesor hace clic en la opción "Create a new article" de la interfaz inicial de la aplicación.</p> <p>§ La aplicación presenta al profesor la interfaz de la figura No. 34.</p> <p>§ El profesor introduce la información solicitada.</p> <p>§ Hace clic en "Save Article".</p> <p>§ La información es guardada.</p>	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

Figura 34. Interfaz crear nuevo article

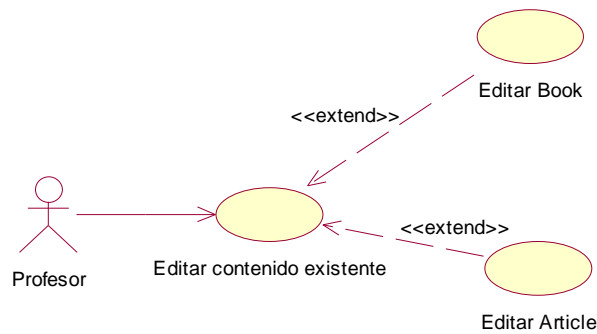


Figura 35. Caso de uso Editar Contenido Existente

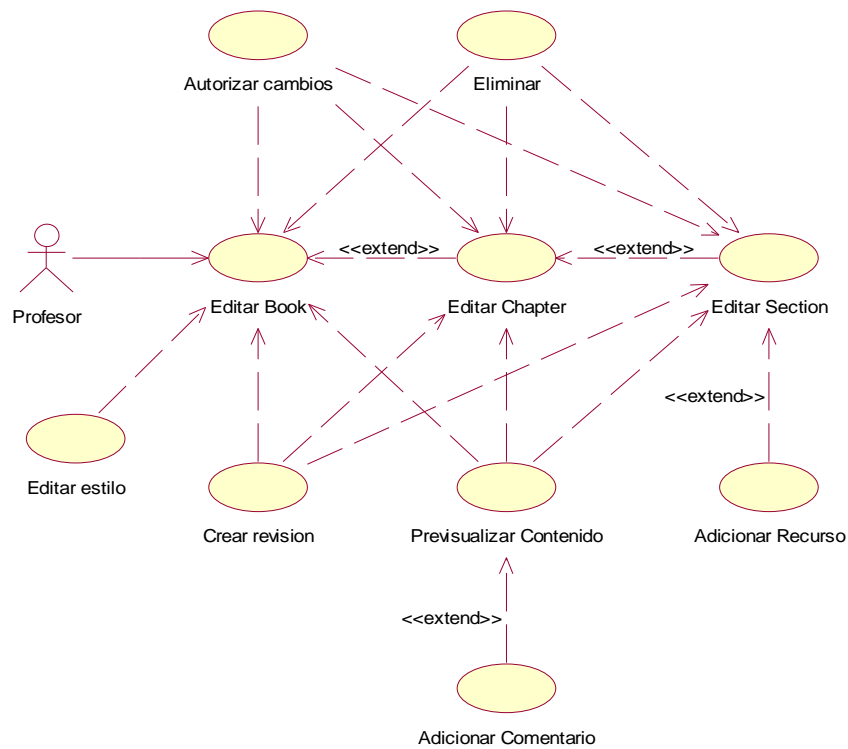


Figura 36. Diagrama Caso de Uso Editar Book

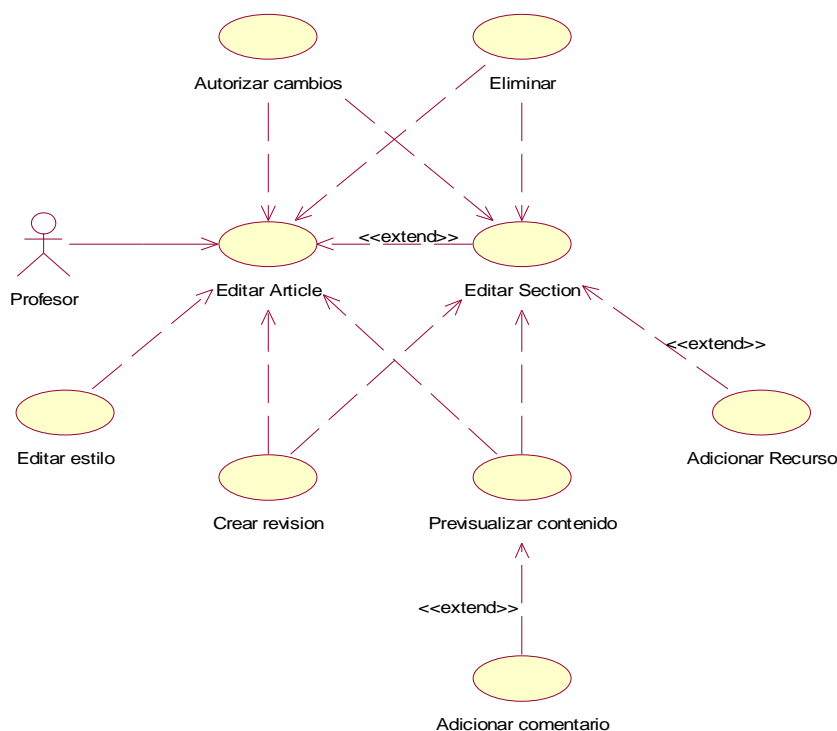


Figura 37. Diagrama Caso de Uso Editar Article

Descripción de los Casos de Uso extendidos

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Editar contenido existente
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitir que el profesor pueda editar un contenido existente (previamente creado).
Resumen:	Una vez el profesor ha accedido a la interfaz principal, selecciona el book que desea editar entre la lista de los existentes que se despliega en la interfaz inicial y dentro de este puede seleccionar el capítulo que desea modificar, de igual forma dentro de cada capítulo puede seleccionar la sección a modificar y una vez los cambios hayan sido realizados se guardan en el sistema.
Tipo:	Primario y abstracto
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
§	El profesor debe haberse validado previamente en la plataforma para poder acceder a la aplicación lo cual implica que sea un usuario registrado de tipo profesor.
§	El contenido a editar debe haber sido creado con anterioridad.
FLUJO PRINCIPAL	
§	Este caso de uso empieza cuando el profesor elige el portlet Race editor entre los disponibles en el

Lineamientos para Generación de Contenidos Educativos y Rutas de Aprendizaje Personalizados para el Proyecto E-LANE en la Universidad del Cauca - ANEXOS

main site de dotLRN.
§ El sistema presenta al profesor la interfaz inicial de la aplicación Race, la cual le ofrece la posibilidad de editar un contenido existente.
SUBFLUJOS
FLUJOS DE EXCEPCIÓN

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Editar Book
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitir que el profesor pueda editar un book existente.
Resumen:	Este caso de uso maneja las mismas interfaces que maneja crear book pero hace posible modificar la información del contenido existente.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El book a editar debe haber sido creado con anterioridad.	
FLUJO PRINCIPAL	
§ El profesor carga la interfaz de inicio de la herramienta Race (Figura No. 38) § Una lista de los books existentes es mostrada al profesor. § El profesor hace clic sobre el link "edit" que aparece a la derecha del nombre de cada book para editar la información. § La información actual del book es cargada. § El profesor realiza los cambios deseados sobre el book y la información es guardada.	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	



Figura 38. Interfaz editar books, articles.

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Editar Chapter
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitir que el profesor pueda editar el contenido de un capítulo
Resumen:	Este caso de uso maneja las mismas interfaces del caso crear chapter pero hace posible modificar la información del contenido existente.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El capítulo a editar debe haber sido creado con anterioridad.	
FLUJO PRINCIPAL	
§ El profesor selecciona el book que desea editar. § Una lista de los capítulos que contiene dicho book es mostrada al profesor (Figura No. 39). § El profesor hace clic en el link "edit" que aparece a la derecha del nombre del capítulo para editar la información. § La información actual del capítulo es cargada. § El profesor realiza los cambios necesarios y la información es guardada.	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

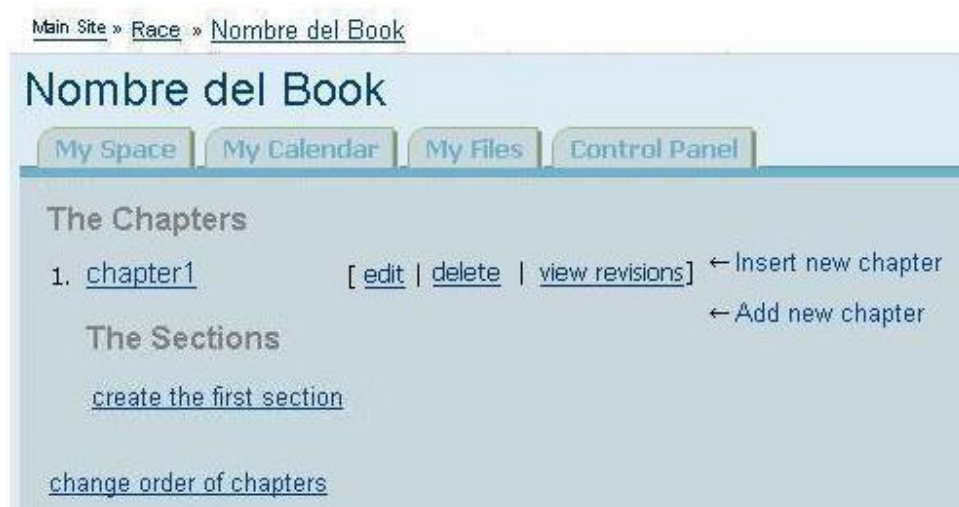


Figura 39. Interfaz Editar Chapter

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Editar Section
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitir que el profesor pueda editar el contenido de una sección.
Resumen:	Este caso de uso maneja las mismas interfaces del caso crear section pero hace posible modificar la información del contenido existente.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
La sección a editar debe haber sido creada con anterioridad.	
FLUJO PRINCIPAL	
<p>§ El profesor selecciona el book que desea editar.</p> <p>§ Luego selecciona el capítulo.</p> <p>§ Una lista de las secciones que contiene el capítulo es mostrada al profesor (Figura No. 40)</p> <p>§ El profesor hace clic en el link "edit" que aparece a la derecha del nombre de la sección para editar la información.</p> <p>§ La información actual de la sección es cargada.</p> <p>§ El profesor realiza los cambios necesarios y la información es guardada.</p>	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	



Figura 40. Interfaz Editar Section

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Editar Article
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitirle al profesor modificar el contenido e información de un artículo.
Resumen:	Este caso de uso tiene la misma funcionalidad del caso de uso Editar Book.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El artículo a modificar debe haber sido creado con anterioridad.	
FLUJO PRINCIPAL	
<p>§ El profesor carga la interfaz inicial de la aplicación Race Editor.</p> <p>§ Una lista de los artículos existentes es mostrada al profesor (Figura No. 38).</p> <p>§ El profesor hace clic en el link "edit" que aparece a la derecha del nombre de cada artículo para editar la información.</p> <p>§ La información actual del artículo es cargada.</p> <p>§ El profesor realiza los cambios necesarios y la información es guardada.</p>	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

Caso de Uso Internacionalizar

La funcionalidad del Caso de Uso Internacionalizar ya está implementada en la plataforma dotLRN/OpenACS y solamente se utiliza para brindar soporte en los idiomas Español e Inglés a las diferentes interfaces de usuario que maneja el sistema.

Descripción de los Casos de Uso extendidos

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Internacionalizar
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Ofrecer una visualización de las interfaces de la herramienta RACE Editor en diferentes idiomas (inglés y español)
Resumen:	La información textual de las interfaces de usuario de la aplicación RACE Editor puede ser visualizada en inglés o en español dependiendo de las necesidades del profesor.
Tipo:	Secundario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
Ninguna	
FLUJO PRINCIPAL	
<ul style="list-style-type: none"> § El profesor hace clic en la opción TRN del Developer Support. § La opción de internacionalización se activa. § El profesor entra a un curso e ingresa la palabra de traducción respectiva en el idioma al que se desea cambiar un nombre o palabra. § Se guardan los cambios. § El profesor escoge el idioma en el que desea se muestre las interfaces del contenido (en este caso español) 	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

Usted Esta Aquí: [Main Site](#) » [Localization](#) » [Administration](#) » [Spanish \(ES\)](#) » [race](#) » [race.It_Create_a_new_book](#)

My Space*

My Workspace * | Courses * | Preferences * | Panel de control

Mi portal | Calendario | Mis documentos

Message Key	race.It_Create_a_new_book
Description	(add description)
English (US) Message	Create a new book
Spanish (ES) Message *	<input type="text" value="Crear Nuevo Contenido Educativo"/>
	Corrección ortográfica: <input type="text" value="No"/>
Comment	<input type="text"/>
	Corrección ortográfica: <input type="text" value="No"/>

* obligatorio

Audit Trail

- First translated by [pruebas pruebas](#) on 2006-06-24

Figura 41. Caso de uso Internacionalizar

2.1.2 Subsistema 2: RACE PROFILE

2.1.2.1 Diagrama de Casos de Uso de Análisis RACE Profile

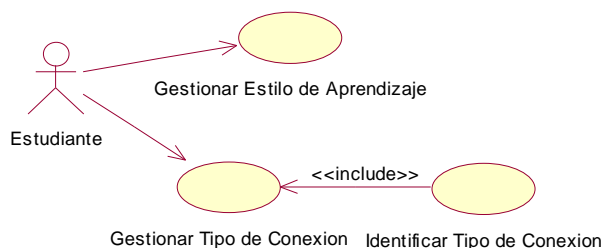


Figura 42. Diagrama de Casos de Uso de análisis RACE Profile

Descripción de los escenarios de los Casos de Uso esenciales del Subsistema RACE Profile

Caso de Uso:	Gestionar Estilo de Aprendizaje
Actores:	Estudiante (iniciador)
Tipo:	Primario
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> § El estudiante desarrolla el test de estilos de aprendizaje de David Kolb. § El sistema identifica su estilo de aprendizaje. § Si el estudiante no desea desarrollar el test, puede seleccionar su estilo de forma manual a través de una interfaz gráfica que le muestra los estilos existentes junto con una descripción de cada uno de ellos.

Caso de Uso:	Identificar Tipo de Conexión
Actores:	Estudiante
Tipo:	Primario
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> § Cuando el estudiante accede a dotLRN, inicializa la aplicación que permite detectar automáticamente la velocidad de conexión a Internet que está utilizando. Se han definido dos tipos de conexión: <ul style="list-style-type: none"> ü Conexión de baja velocidad o banda estrecha (acceso conmutado). ü Conexión de alta velocidad o banda ancha (LAN, ADSL). § El sistema almacena el tipo de conexión detectada. § El tipo de conexión es desplegada al estudiante.

Caso de Uso:	Gestionar Tipo de Conexión
Actores:	Estudiante (Iniciador)
Tipo:	Primario
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> § El estudiante selecciona manualmente el tipo de conexión (baja o alta). Esta posibilidad es ofrecida en caso de que el estudiante desee acceder a los diferentes recursos del contenido asignados para cada tipo de conexión. § El sistema actualiza la información del tipo de conexión utilizada.

2.1.2.2 Diagrama de Casos de Uso de Diseño RACE Profile

Caso de Uso Gestionar Estilo de Aprendizaje

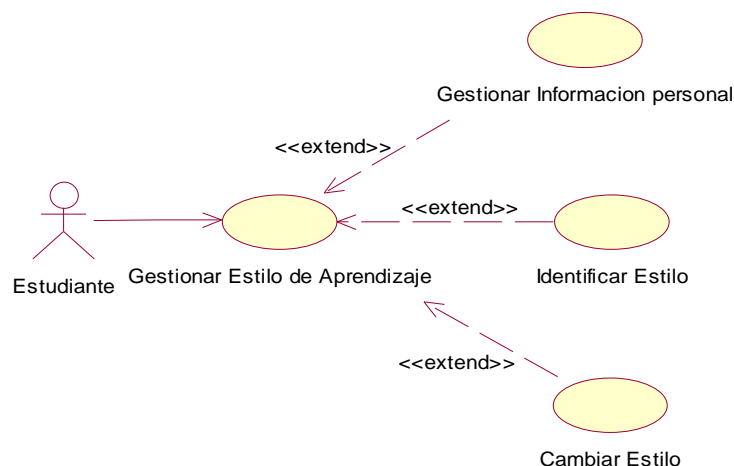


Figura 43. Diagrama Caso de Uso Gestionar Estilo de Aprendizaje

INFORMACIÓN GENERAL	
Caso de Uso:	Gestionar Estilo de Aprendizaje
Actores:	Estudiante (iniciador)
Propósito:	Ofrecer al estudiante la posibilidad de conocer su estilo de aprendizaje.
Resumen:	Mediante la aplicación de la teoría sobre estilos de aprendizaje y específicamente del test de estilos de David Kolb se posibilita al estudiante conocer su estilo particular de aprender.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El estudiante debe haberse validado en dotLRN y seleccionado la aplicación RACE Profile entre las aplicaciones disponibles presentes en el main site.	
FLUJO PRINCIPAL	
§ Este caso de uso empieza cuando el estudiante hace clic en la opción “Manage your learning profile” de la interfaz mostrada en la figura No. 48. § La aplicación presenta al estudiante una nueva interfaz con las opciones: gestión de información personal, identificación del perfil y selección del perfil.	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

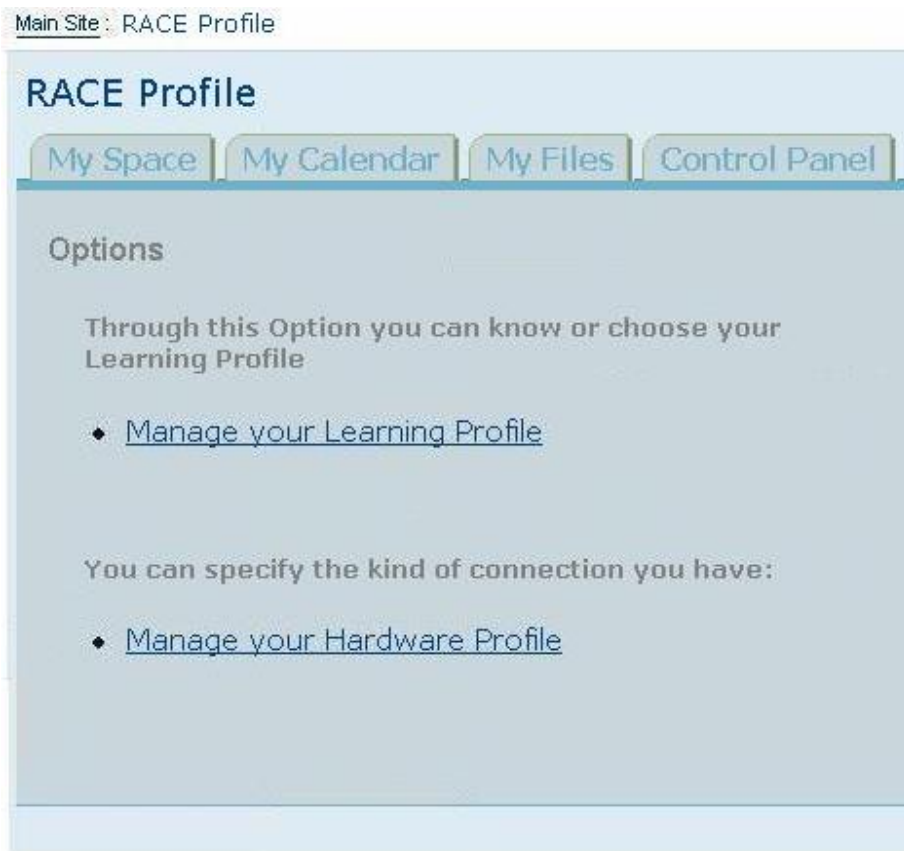


Figura 44. Interfaz Inicial de la aplicación RACE Profile

A continuación se presenta un refinamiento de los Casos de Uso que extienden el comportamiento del Caso de Uso Gestionar Estilo de Aprendizaje.

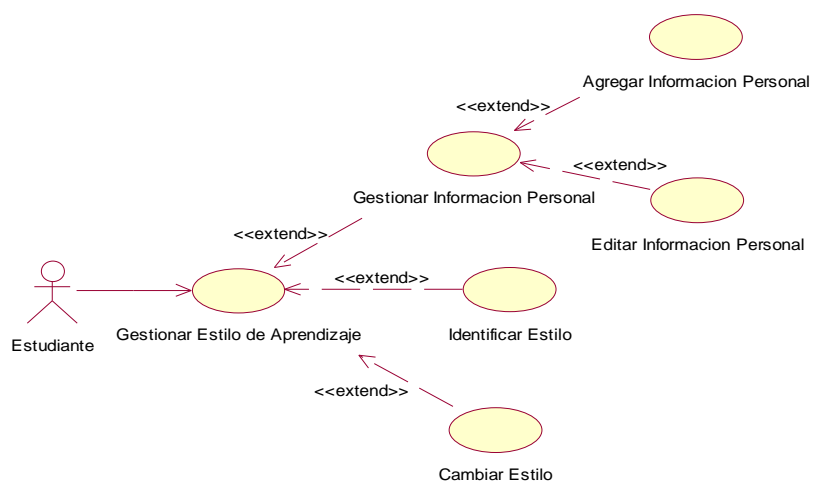


Figura 45. Diagrama de Casos de Uso extendido Gestionar Estilo de Aprendizaje

Descripción de los Casos de Uso extendidos

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Agregar Información Personal
Actores:	Estudiante (iniciador)
Propósito:	Se trata de recoger información útil del estudiante como lo son sus datos personales: Nombre, Fecha de Nacimiento, Dirección, Teléfono y correo electrónico.
Resumen:	El estudiante tiene la posibilidad de introducir sus datos personales como información complementaria de su perfil académico.
Tipo:	Secundario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
<p>§ El estudiante debe haber seleccionado previamente la opción “manage your learning profile” de la interfaz inicial de la aplicación RACE Profile.</p>	
FLUJO PRINCIPAL	
<p>§ Este caso de uso empieza cuando el estudiante elige en la interfaz de la figura No. 50 la opción “manage personal information”.</p> <p>§ El sistema muestra la interfaz de la figura No. 51, que ofrece 2 posibilidades: agregar información por primera vez y editar información existente.</p> <p>§ El estudiante selecciona la opción “Add Information”.</p> <p>§ La interfaz gráfica de la figura No. 52 es desplegada.</p> <p>§ El estudiante ingresa la información correspondiente.</p> <p>§ Hace clic en la opción “save” y la información es guardada.</p>	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

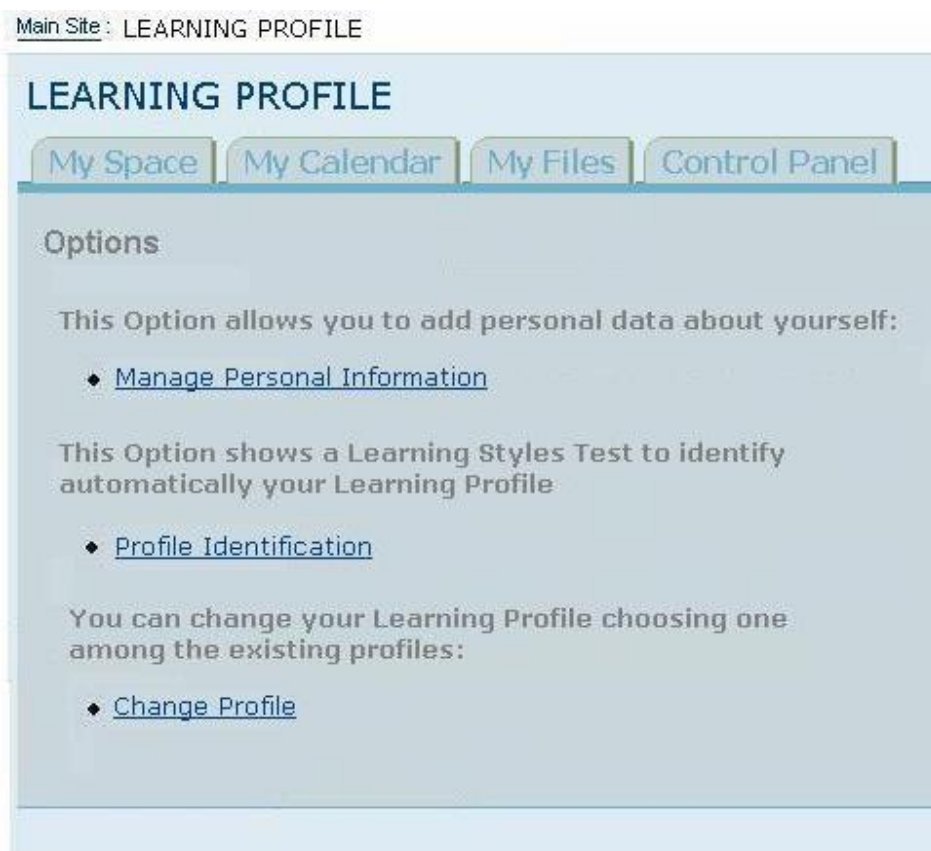


Figura 46. Interfaz Learning Profile Options



Figura 47. Interfaz selección entre Agregar/Editar Información personal

[Main Site](#) » [Learning Profile](#) » student personal information

Figura 48. Interfaz “Información Personal del Estudiante”

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Editar Información Personal
Actores:	Estudiante (iniciador)
Propósito:	Permite la modificación de la información introducida por el estudiante con anterioridad.
Resumen:	El estudiante puede modificar sus datos personales como información complementaria de su perfil académico.
Tipo:	Secundario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
§	El estudiante debe haber seleccionado previamente la opción “manage your learning profile” de la interfaz inicial de la aplicación RACE Profile.
FLUJO PRINCIPAL	
§	Este caso de uso empieza cuando el estudiante elige en la interfaz de la figura No. 50 la opción “manage personal information”.
§	El sistema muestra la interfaz de la figura No. 51, que ofrece 2 posibilidades: agregar información por primera vez y editar información existente.
§	El estudiante selecciona la opción “Edit Information”.
§	La interfaz gráfica de la figura No. 52 es desplegada.
§	La información existente es cargada en cada uno de los campos.
§	El estudiante modifica la información correspondiente.

Lineamientos para Generación de Contenidos Educativos y Rutas de Aprendizaje Personalizados para el Proyecto E-LANE en la Universidad del Cauca - ANEXOS

§ Hace clic en la opción “save” y la información es actualizada.
SUBFLUJOS
FLUJOS DE EXCEPCIÓN

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Identificar Estilo
Actores:	Estudiante
Propósito:	Identificar de forma automática el estilo de aprendizaje del estudiante a partir de la solución del test de estilos de aprendizaje de David Kolb.
Resumen:	El estudiante contesta el cuestionario que se le presenta en la interfaz gráfica, las respuestas son procesadas de acuerdo a cierta lógica y el resultado se almacena y se entrega al estudiante.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
§ El estudiante debe haber seleccionado previamente la opción “manage your learning profile” de la interfaz inicial de la aplicación RACE Profile.	
FLUJO PRINCIPAL	
§ Este caso de uso empieza cuando el estudiante elige en la interfaz de la figura No. 50 la opción “profile identification”.	
§ El sistema muestra la interfaz de la figura No. 53, que presenta al estudiante el cuestionario de estilos de aprendizaje de David Kolb.	
§ El estudiante contesta las preguntas que se le hacen en el test.	
§ Selecciona la opción “Enviar Información”.	
§ Las respuestas del estudiante son procesadas por el sistema con el fin de identificar su perfil de aprendizaje.	
§ El perfil detectado es almacenado.	
§ La respuesta sobre el perfil es desplegada al estudiante como se observa en la figura No. 54	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

Main Site: [Learning Profile](#) : [Profile Identification](#) : Learning Styles Test

Learning Styles Test

[My Space](#) | [My Calendar](#) | [My Files](#) | [Control Panel](#)

In order to know your learning style answer the following test, please:

Cuestionario de Estilos de Aprendizaje de David Kolb

1. Cuando aprendo:		4. Aprendo:	
Me gusta enfrentarme a mis sentimientos	<input type="text" value="Elegir"/>	Sintiendo	<input type="text" value="Elegir"/>
Me gusta mirar y de escuchar	<input type="text" value="Elegir"/>	Mirando	<input type="text" value="Elegir"/>
Me gusta pensar sobre las ideas	<input type="text" value="Elegir"/>	Pensando	<input type="text" value="Elegir"/>
Me gusta hacer cosas	<input type="text" value="Elegir"/>	Haciendo	<input type="text" value="Elegir"/>
2. Yo aprendo mejor cuando:		5. Cuando aprendo:	
Confío en mis intuiciones y sentimientos	<input type="text" value="Elegir"/>	Estoy abierto a nuevas experiencias	<input type="text" value="Elegir"/>
Escucho y miro cuidadosamente	<input type="text" value="Elegir"/>	Miro todos los aspectos de los problemas	<input type="text" value="Elegir"/>
Confío en el pensamiento lógico	<input type="text" value="Elegir"/>	Me gusta analizar cosas, descomponerlas en sus partes	<input type="text" value="Elegir"/>
Trabajo duro para conseguir las cosas hechas	<input type="text" value="Elegir"/>	Me gusta probar cosas	<input type="text" value="Elegir"/>
3. Cuando estoy aprendiendo:		6. Cuando estoy aprendiendo:	
Tengo sensaciones y reacciones fuertes	<input type="text" value="Elegir"/>	Soy una persona intuitiva	<input type="text" value="Elegir"/>
Soy tranquilo y reservado	<input type="text" value="Elegir"/>	Soy una persona observadora	<input type="text" value="Elegir"/>
Tiendo a resolver las cosas	<input type="text" value="Elegir"/>	Soy una persona lógica	<input type="text" value="Elegir"/>
Soy responsable por las cosas	<input type="text" value="Elegir"/>	Soy una persona activa	<input type="text" value="Elegir"/>

Figura 49. Test de Estilos de Aprendizaje de David Kolb



Figura 50. Resultado del test de estilos de aprendizaje

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Cambiar Estilo
Actores:	Estudiante (iniciador)
Propósito:	Permitir que el estudiante pueda seleccionar manualmente un estilo de aprendizaje.
Resumen:	Además del test de estilos de aprendizaje, el sistema muestra una gráfica que incluye una descripción de las características más relevantes que identifican a cada uno de los estilos de aprendizaje. En la parte inferior se muestran los 4 estilos de aprendizaje de Kolb con la opción de que el estudiante seleccione el que desee.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
§ El estudiante debe haber seleccionado previamente la opción “manage your learning profile” de la interfaz inicial de la aplicación RACE Profile.	
FLUJO PRINCIPAL	
§ Este caso de uso empieza cuando el estudiante elige en la interfaz de la figura No. 50 la opción “change profile”.	
§ Se muestra la interfaz de la figura No. 55 que ofrece al estudiante 2 opciones: resolver el test de estilos de aprendizaje de nuevo o seleccionar de forma manual el estilo de aprendizaje.	
§ El estudiante selecciona la opción “choose the learning style by yourself” de la interfaz mencionada	

anteriormente. § El sistema muestra la interfaz de la figura No. 56, que presenta al estudiante una gráfica con una descripción de las características de los estilos de aprendizaje. § Después de que el estudiante haya leído estas características selecciona el estilo de aprendizaje que desee. § El estudiante hace clic en "Aceptar" § El estilo escogido es guardado.
SUBFLUJOS
FLUJOS DE EXCEPCIÓN

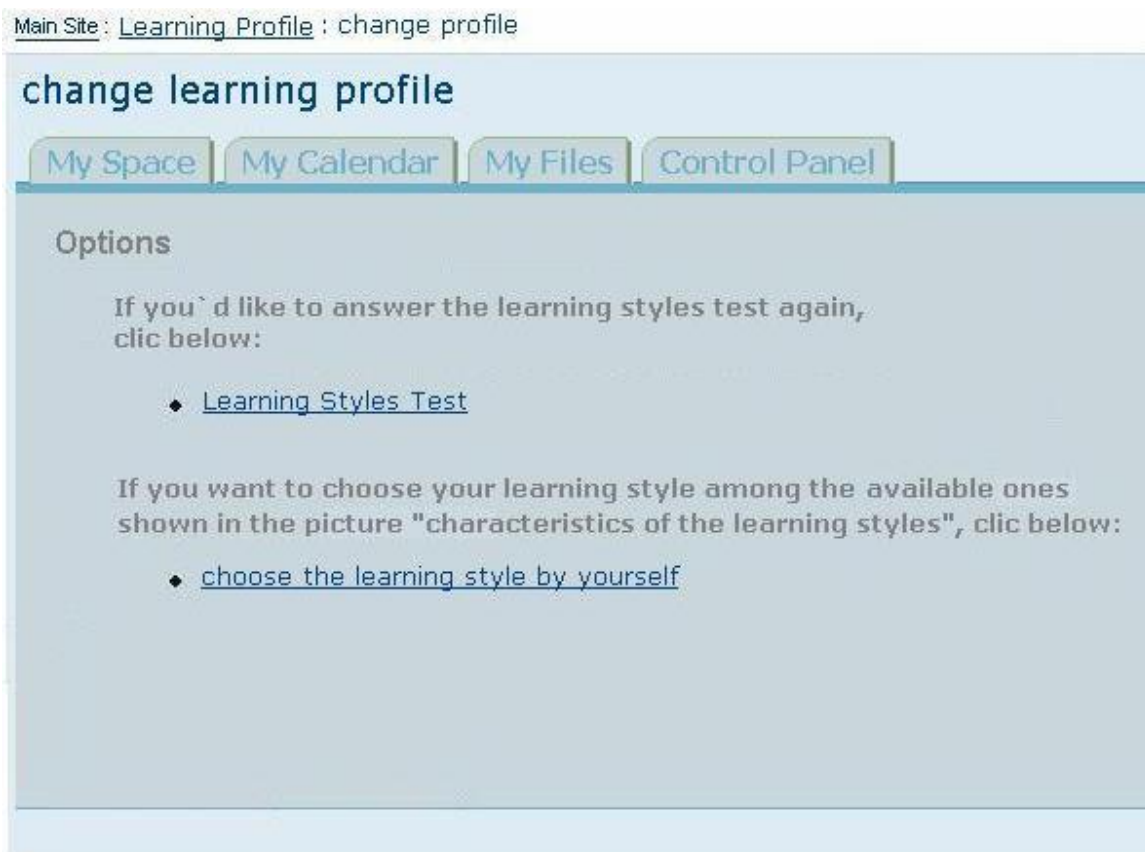



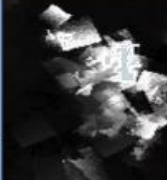


Figura 51. Interfaz opciones para cambiar el estilo de aprendizaje

Main Site: [Learning Profile](#) : [change profile](#) : characteristics of learning styles

characteristics of learning styles

My Space My Calendar My Files Control Panel

Read the next picture in order to choose your learning style !

<p>E.A. Práctica Activa Emprendedora Experimentadora Responsable Arriesgada</p>  <ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo tareas, planes experimentar e involucrarse en nuevas experiencias, en situaciones de desafío y riesgo. Cambiar y variar las cosas, situaciones, normas, procedimientos. Intervenir activamente. Ser líder. Prefiere los hechos a las teorías. No retrocede en su compromiso en situaciones de recursos inadecuados y escasos. Le gusta tener varias actividades al tiempo. No le gusta escuchar por mucho tiempo. 	<p>A C O M O D A D O R</p> <p>E.C. Emotiva Sensible Presente Intuitiva Receptiva Tentativa Imaginativa Creativa Vigilante</p>  <p>D I V E R G E N T E</p> <ul style="list-style-type: none"> Considera las situaciones desde diferentes perspectivas. Buen desempeño en secciones de "lluvias de ideas"; genera ideas sin límites formales. Interesado en la gente, en la vida social. Le gusta escuchar a los otros. Tener posibilidades de oír los puntos de vista de otras personas. Distanciarse de los acontecimientos y observar. Trabajar sin presiones, ni plazos. Reflexionar sobre lo vivido, lo aprendido, lo sucedido.
<p>C O N V E R G E N T E</p>  <p>C.A. Razonadora Analítica Lógica Conceptualizadora Inductiva Evaluativa</p> <ul style="list-style-type: none"> Hábil en la aplicación práctica de ideas. Capacidad para centrarse en problemas específicos. Intereses técnicos específicos. Hábil en elaborar y seguir instrucciones, manuales de procedimientos, planes y proyectos con un propósito definido y evaluable. Le gusta aprender en situaciones donde lo aprendido se puede aplicar y experimentar. Le gusta aprender de los problemas reales o de simulación de éstos. Prefiere tratar con problemas técnicos, que con problemas sociales. Prefiere en sus relaciones, laborales y sociales, a expertos y prácticos. 	<p>A S I M I L A D O R</p>  <p>O.R. Observadora Reflexiva Examinadora Reservada</p> <ul style="list-style-type: none"> Hábil en integrar observaciones dispares en una explicación total, en un sistema, en un modelo, concepto o teoría: Hábil en el razonamiento inductivo. Más interesado en la teoría que en la aplicación de estas. Poco interesado en las relaciones sociales; prefiere relacionarse con personas estructuradas teóricamente. Explora metódicamente las asociaciones y las relaciones entre ideas, acontecimientos y situaciones; para ello requiere de tiempo. Le gusta preguntar, cuestionar, debatir, analizar y sentirse presionado intelectualmente. Trabaja bien en situaciones estructuradas o que puede contribuir a estructurar. Le gusta leer y oír sobre ideas bien presentadas y precisas.

Now, choose the learning style you want:

Acomodador
 Divergente
 Convergente
 Asimilador

Aceptar Cancelar

Figura 52. Interfaz cambiar el estilo de aprendizaje

Caso de Uso Identificar Tipo de Conexión

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Identificar Tipo de Conexión
Actores:	Estudiante
Propósito:	Detectar automáticamente el tipo de conexión que está utilizando el estudiante al momento de conectarse a la plataforma.
Resumen:	Una aplicación desarrollada en Java se encarga de medir la velocidad de la conexión desde donde se conecta el estudiante y permitir al estudiante de acuerdo a una escala de velocidad mostrada conocer el tipo de conexión que utiliza (Modem, ADSL, LAN).
Tipo:	Primario y Abstracto
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
<p>§ El estudiante debe haber ingresado a la plataforma dotLRN/OpenACS previa validación como usuario registrado.</p>	
FLUJO PRINCIPAL	
<p>§ El estudiante accede a la plataforma dotLRN. § El estudiante accede a la aplicación de detección de la velocidad de conexión. § El estudiante inicializa la aplicación a través del applet que se le despliega en la figura No. 57. § Los resultados de la velocidad de subida y descarga detectadas se despliegan al estudiante. § El estudiante puede conocer el tipo de conexión que utiliza comparando el valor de la velocidad medida con una gráfica que muestra los tipos de conexión según el valor de la velocidad medida. § La información correspondiente al tipo de conexión es guardada.</p>	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

Main Site : [Race Profile](#) : Hardware Profile

Hardware Profile

[My Space](#) | [My Calendar](#) | [My Files](#) | [Control Panel](#)

Select the kind of connection:

conexión de baja velocidad
 conexión de alta velocidad

Automatic speed identification: [more](#)

Upload 0 Kb
 Download 1914 Kb

Figura 53. Interfaz Identificar Tipo de Conexión

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Gestionar Tipo de Conexión
Actores:	Estudiante (Iniciador)
Propósito:	Permitir que el estudiante pueda seleccionar el tipo de conexión que desee.
Resumen:	El estudiante selecciona manualmente el tipo de conexión entre dos tipos posibles: conexión de baja velocidad y conexión de alta velocidad.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
§ El estudiante debe haber ingresado a la plataforma previa validación como usuario registrado y haber seleccionado la aplicación RACE Profile en el Main Site de la plataforma.	
FLUJO PRINCIPAL	
§ Este caso de uso inicia cuando el estudiante selecciona la opción “manage your hardware profile” en la interfaz de la figura No. 48 § La interfaz de la figura No. 57 es mostrada al estudiante. § El estudiante selecciona una de las opciones de conectividad disponibles. § Hace clic en “Aceptar” y la información correspondiente al tipo de conexión es guardada.	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

2.1.3 Subsistema 3: RACE CONTENT

2.1.3.1 Diagrama de Casos de Uso de análisis RACE Content

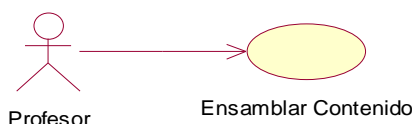


Figura 54. Diagrama de Casos de Uso de análisis RACE Content

Descripción de los escenarios de los Casos de Uso esenciales del Subsistema RACE Content

Caso de Uso:	Ensamblar Contenido
Actores:	Profesor (iniciador)
Tipo:	Primario
Descripción:	<ul style="list-style-type: none">§ El profesor selecciona la opción de ensamblar contenido.§ El contenido es accedido nuevamente (recuperado desde el repositorio) con el fin de crear los archivos docbook (.xml) de acuerdo a la estructura de ficheros establecida (books, chapters y sections).§ Se recuperan los archivos correspondientes a los recursos y los archivos de las hojas de estilo XSL y CSS, las XSL son necesarias para poder presentar la información en el navegador del cliente (el estudiante) de una forma adecuada. Las CSS brindan la presentación final al contenido.§ Una vez los archivos están creados, se genera el archivo: imsmanifest.xml que contiene una descripción de la estructura del contenido y su organización, utilizando el SCRIPT desarrollado por la Universidad Carlos III de Madrid.

2.1.3.2 Diagrama de Casos de Uso de Diseño RACE Content

Caso de Uso Ensamblar Contenido

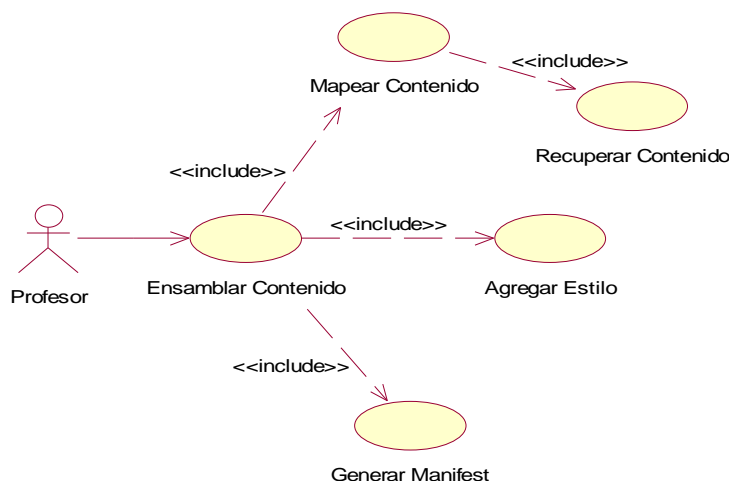


Figura 55. Diagrama para el Caso de Uso Ensamblar Contenido

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Ensamblar Contenido
Actores:	Profesor (iniciador)
Propósito:	Permitir que el profesor pueda armar el contenido adecuadamente para ser publicado y posteriormente accedido a través del File Storage de la plataforma.
Resumen:	Este caso de uso genera una estructura física de archivos con formato docbook+xml.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El contenido debe haber sido creado previamente con la herramienta RACE Editor.	
FLUJO PRINCIPAL	
§ Este caso de uso inicia cuando el profesor hace clic en el link "Build Content" de la interfaz inicial de RACE Editor. § Se crea un directorio temporal en el cual se almacenará el contenido.	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

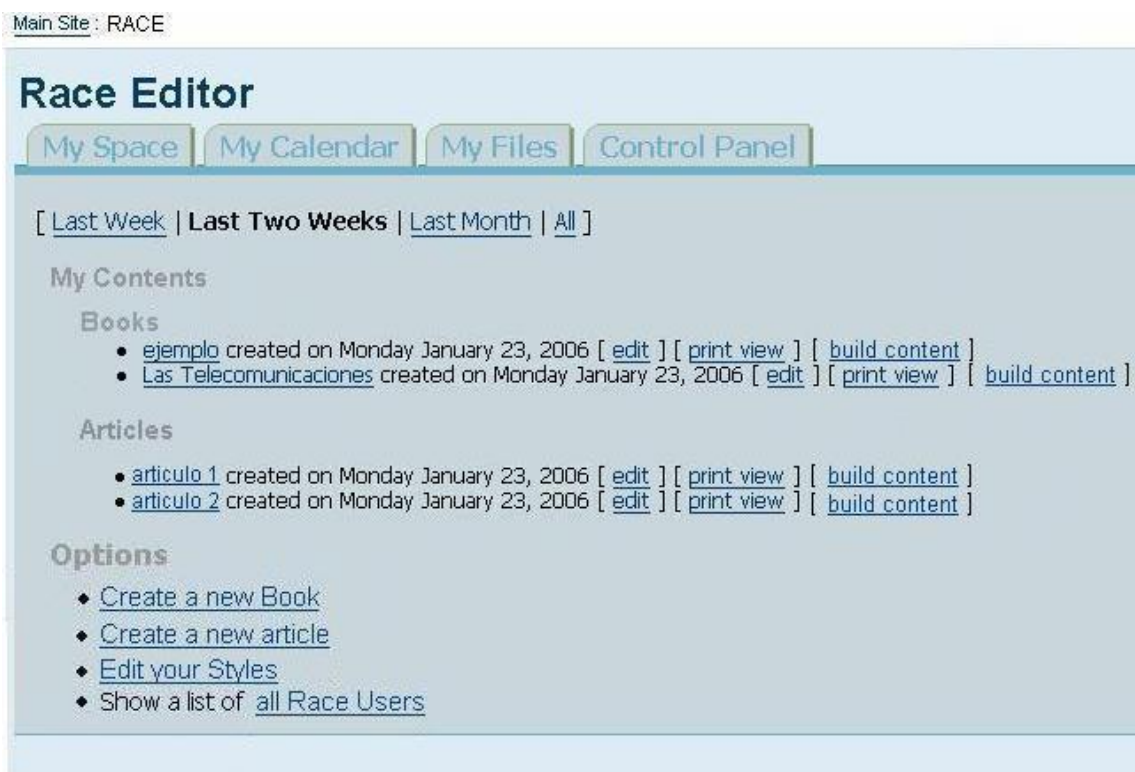


Figura 56. Interfaz gráfica de inicialización del Caso de Uso Ensamblar Contenido

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Recuperar Contenido
Actores:	Profesor
Propósito:	Acceder al repositorio de contenidos de dotLRN/OpenACS para capturar el contenido creado mediante la aplicación RACE.
Resumen:	Este caso de uso permite extraer el contenido creado con RACE del repositorio de contenidos. Se accede al repositorio y se captura el texto junto con los recursos incluidos en el contenido (imágenes, animaciones, video, etc.)
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El contenido debe haber sido creado previamente con la aplicación RACE.	
FLUJO PRINCIPAL	
§	Este caso de uso inicia cuando el profesor hace clic en el link "Build Content" de la interfaz inicial de RACE editor.
§	Se accede al repositorio de contenidos y se lee toda la información del contenido (texto, imágenes, animaciones, etc.).

SUBFLUJOS
FLUJOS DE EXCEPCIÓN

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Mapear Contenido
Actores:	Profesor
Propósito:	Escribir el contenido creado mediante RACE en una estructura de ficheros xml predefinida con el fin de crear los archivos docbook.
Resumen:	Las plantillas de archivos XML van a estar almacenadas en el repositorio de contenidos de dotLRN/OpenACS, de igual forma los contenidos creados mediante RACE. El proceso de mapeo consiste en extraer la información del contenido creado con RACE y copiarlo en las plantillas con estructura docbook.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El profesor debe haber seleccionado la opción "Build Content" de la interfaz inicial de la herramienta RACE.	
FLUJO PRINCIPAL	
<p>§ Se copian las plantillas docbook en el directorio temporal.</p> <p>§ Se hace un análisis sintáctico del contenido creado mediante RACE.</p> <p>§ Se procesa cada una de las etiquetas del contenido, copiando lo que hay dentro de dichas etiquetas a las etiquetas correspondientes en las plantillas.</p> <p>§ El contenido agregado a cada una de las plantillas es guardado.</p>	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Agregar Estilo
Actores:	Profesor
Propósito:	Adicionar al file storage las hojas de estilo XSL previamente creadas y almacenadas en el repositorio de contenidos.
Resumen:	Las hojas de estilo XSL van a ser utilizadas para generar diferentes presentaciones de acuerdo al perfil del estudiante, estos archivos de estilo van a estar almacenados en el repositorio de contenidos de la plataforma, pero es necesario cargarlas o adicionarlas al file storage y deben quedar en el mismo nivel de los archivos de contenido docbook.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
Los archivos de contenido docbook (.xml) deben haber sido mapeados, es decir formados adecuadamente y estar almacenados en el file storage.	

Lineamientos para Generación de Contenidos Educativos y Rutas de Aprendizaje Personalizados para el Proyecto E-LANE en la Universidad del Cauca - ANEXOS

FLUJO PRINCIPAL
<p>§ Se accede al repositorio de contenidos.</p> <p>§ Se lee la información de las hojas de estilo XSL.</p> <p>§ Se cargan las hojas en el file storage.</p>
SUBFLUJOS
FLUJOS DE EXCEPCIÓN

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Generar Manifest
Actores:	Profesor
Propósito:	Generar automáticamente el archivo <i>imsmanifest.xml</i> para cumplir la especificación content packaging de SCORM. Este archivo contiene una descripción de los recursos y la organización del curso o contenido creado.
Resumen:	Una vez se tiene todo el contenido formado, es decir: los archivos docbook (.xml), los archivos de los recursos (imágenes, animaciones, videos, etc) y los archivos de hojas de estilo (XSL y CSS), se utiliza el SCRIPT de Linux creado en la Universidad Carlos III de Madrid para generar el archivo <i>imsmanifest.xml</i>
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
Todos los archivos que constituyen el contenido, mencionados en el item Resumen, deben estar almacenados en el file storage.	
FLUJO PRINCIPAL	
<p>§ Se le pasa al script las plantillas con contenido (archivos) y todos los recursos utilizados.</p> <p>§ El script analiza y procesa los archivos que forman el contenido.</p> <p>§ Genera el archivo <i>imsmanifest.xml</i>.</p>	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

2.1.4 Subsistema 4: RACE Agent

2.1.4.1 Diagrama de Casos de Uso de análisis RACE Agent

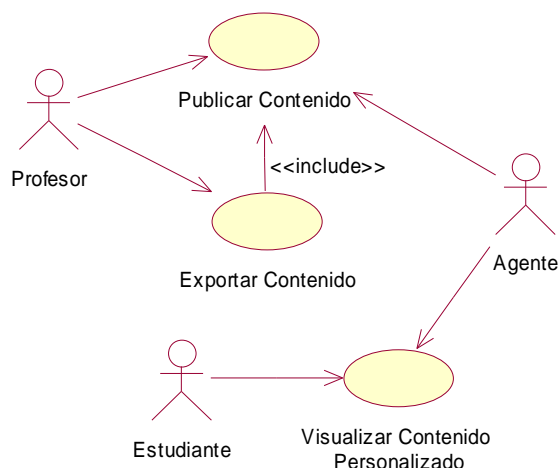


Figura 57. Diagrama de Casos de Uso de análisis RACE Agent

Descripción de los Casos de Uso de esenciales RACE Agent

Caso de Uso:	Publicar Contenido
Actores:	Profesor (iniciador), Agente
Tipo:	Primario
Descripción:	§ Todos los archivos son entregados directamente al paquete LORS que se encarga de publicarlos en el File Storage de la plataforma para quedar a disposición del estudiante.

Caso de Uso:	Visualizar contenido personalizado
Actores:	Estudiante (iniciador), Agente
Tipo:	Primario
Descripción:	§ Este es un caso de uso general que posibilita al estudiante recibir contenidos personalizados que hayan sido construidos por el profesor con la herramienta RACE Editor y publicados en la plataforma. § El agente detecta la solicitud del estudiante de cargar el contenido en el navegador.

	§ Evalúa los parámetros del estilo y conexión del estudiante. § Busca el contenido adecuado para el estudiante. § Presenta dicho contenido al estudiante.
--	---

Caso de Uso:	Exportar Contenido
Actores:	Profesor (iniciador)
Tipo:	Primario
Descripción:	§ Posibilita al profesor exportar (descargar a su PC) a través de LORS un contenido almacenado en el repositorio en forma de paquete SCORM (archivo .ZIP), con el fin de que pueda ser reutilizado en cualquier otro LMS que soporte SCORM.

2.1.4.2 Diagrama de Casos de Uso de Diseño RACE Agent

Caso de Uso Publicar Contenido

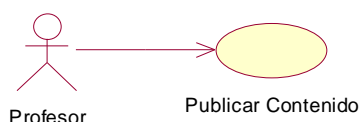


Figura 58. Diagrama de Casos de Uso de Diseño Publicar Contenido

Descripción de los Casos de Uso extendidos

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Publicar Contenido
Actores:	Profesor
Propósito:	Colocar el contenido en el File Storage para que esté a disposición del estudiante.
Resumen:	Una vez se tienen todos los archivos en el directorio temporal, se utiliza el paquete LORS para actualizar las entradas del File Storage, publicando de esta manera el contenido completo.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
El contenido debe haber sido ensamblado previamente	
FLUJO PRINCIPAL	
§ Se establece una comunicación con el paquete LORS de la plataforma. § Se le entrega todos los archivos que constituyen el contenido incluyendo las hojas de estilo y el manifiesto. § LORS verifica el contenido del manifiesto.	

Lineamientos para Generación de Contenidos Educativos y Rutas de Aprendizaje Personalizados para el Proyecto E-LANE en la Universidad del Cauca - ANEXOS

§ Se comunica con el File Storage y le entrega el contenido. Las figuras No. 43 y 44 muestran el File Storage. La primera figura muestra una lista de los contenidos de los cursos que han sido publicados a través de la plataforma, cada fólder incluye el contenido correspondiente a un curso. La segunda figura muestra una lista de los archivos que constituyen el contenido de uno de los cursos publicados.
SUBFLUJOS
FLUJOS DE EXCEPCIÓN



Figura 59. Interfaz gráfica cursos publicados en el File Storage

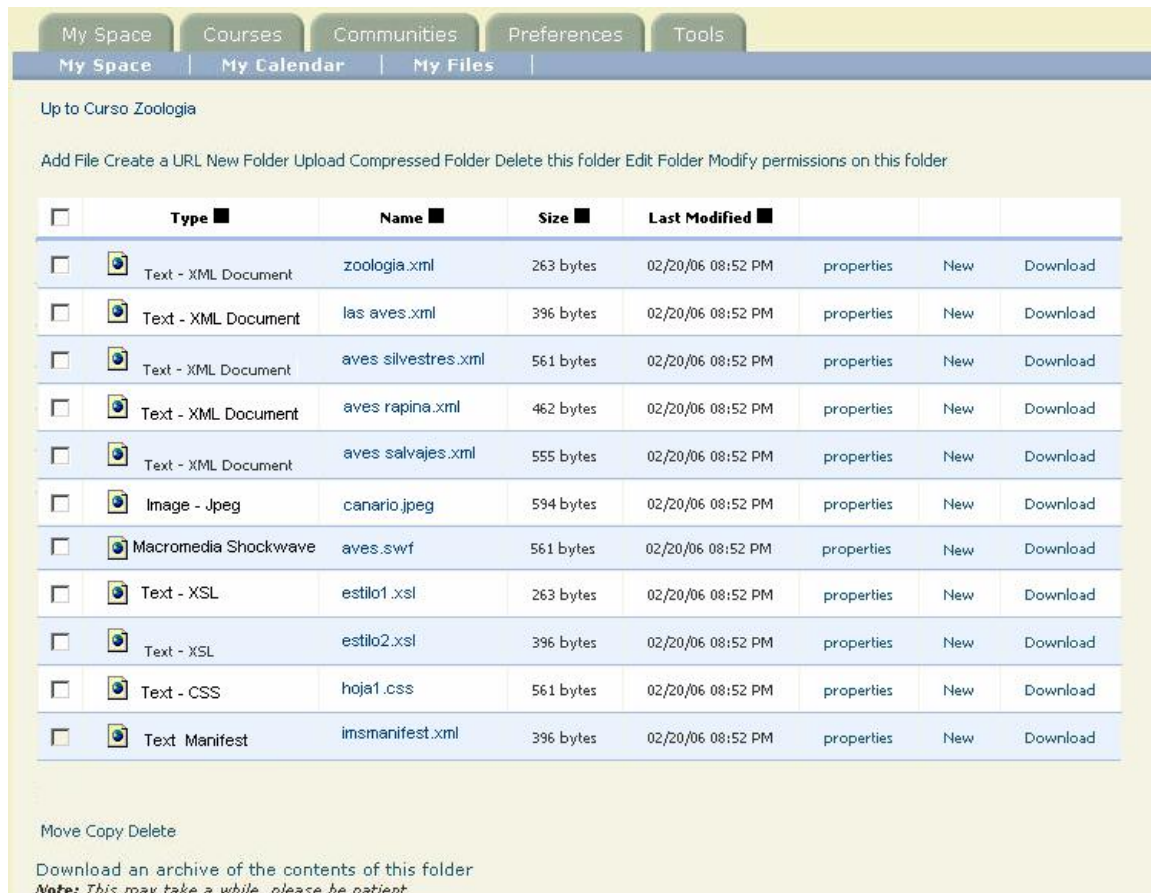


Figura 60. Interfaz gráfica, contenido de uno de los cursos publicados en el File Storage

Caso de Uso Visualizar Contenido Personalizado

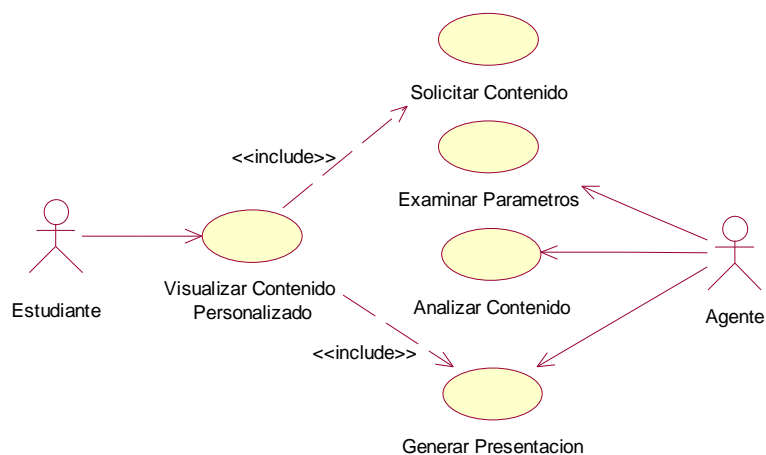


Figura 61. Diagrama de Casos de Uso de Diseño Visualizar Contenido Personalizado

Descripción de los Casos de Uso extendidos

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Solicitar Contenido
Actores:	Estudiante (Iniciador)
Propósito:	Colocar a disposición del estudiante el contenido(s) del curso(s) al que esté inscrito para que lo utilice.
Resumen:	El estudiante activa el curso a través de la interfaz correspondiente en la plataforma. Con esto básicamente lo que hace es enviar una solicitud al sistema para que le despliegue el contenido.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
§ El estudiante debe haber ingresado a la plataforma y el acceso al curso al que desea entrar debe estar habilitado.	
FLUJO PRINCIPAL	
§ El estudiante hace clic sobre el nombre del contenido al cual desea acceder.	
§ La solicitud de acceso es entregada al Agente el cual se inicializa a partir de dicha solicitud.	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Examinar Parámetros
Actores:	Agente (Iniciador)
Propósito:	Consultar el tipo de conexión del estudiante.
Resumen:	El agente consulta el tipo de conexión detectada con anterioridad por el caso de uso Identificar perfil hardware del subsistema RACE Profile.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
§ El tipo de conexión debe haber sido identificado con anterioridad.	
FLUJO PRINCIPAL	
§ El agente comunica la solicitud de consulta al control de la aplicación.	
§ A través del control accede a la base de datos para consultar el tipo de conexión del estudiante.	
§ Al conocer el tipo de conexión el control le informa al Agente y este se dispone a enviar la siguiente solicitud.	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Analizar Contenido
Actores:	Agente (Iniciador)
Propósito:	Acceder al contenido en la Base de Datos.
Resumen:	El Agente accede hasta el contenido almacenado en Postgresql y examina los elementos que lo constituyen.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
§ El agente debe haber consultado el tipo de conexión.	
FLUJO PRINCIPAL	
§ El agente comunica la solicitud de consulta al control de la aplicación.	
§ A través del control accede a la base de datos para recuperar el contenido.	
§ Una vez el contenido ha sido recuperado el control informa al Agente y este se dispone a enviarle la siguiente solicitud.	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

INFORMACION GENERAL	
Caso de Uso:	Generar Presentación
Actores:	Agente (Iniciador)
Propósito:	De acuerdo al perfil de conexión generar una presentación determinada del contenido.
Resumen:	Una vez identificado el tipo de conexión el agente debe seleccionar los elementos del contenido que se van a mostrar al estudiante y la forma en que van a ser presentados.
Tipo:	Primario y Real
Referencias Cruzadas:	
PRECONDICIONES	
§ El Agente debe conocer el tipo de conexión y conocer la estructura del contenido.	
FLUJO PRINCIPAL	
§ El Agente solicita a la lógica de control aplicar los parámetros de presentación predefinidos para el tipo de conexión del estudiante.	
§ A través de la lógica de control determina las hojas de estilo XSL y CSS que debe emplear.	
§ El contenido es procesado y se genera una presentación determinada del mismo.	
§ La presentación se carga en el navegador del cliente.	
SUBFLUJOS	
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	

3 MODELO DE ANÁLISIS

3.1 DESCRIPCIÓN DE PAQUETES Y CLASES DE ANÁLISIS ESENCIALES

3.1.1 Diagrama de Paquetes de Análisis esenciales del sistema

El siguiente diagrama muestra los paquetes de análisis del todo el sistema, para una mejor comprensión, al igual que los casos de uso, se clasifican de acuerdo a cada módulo en los que fue dividido el sistema.

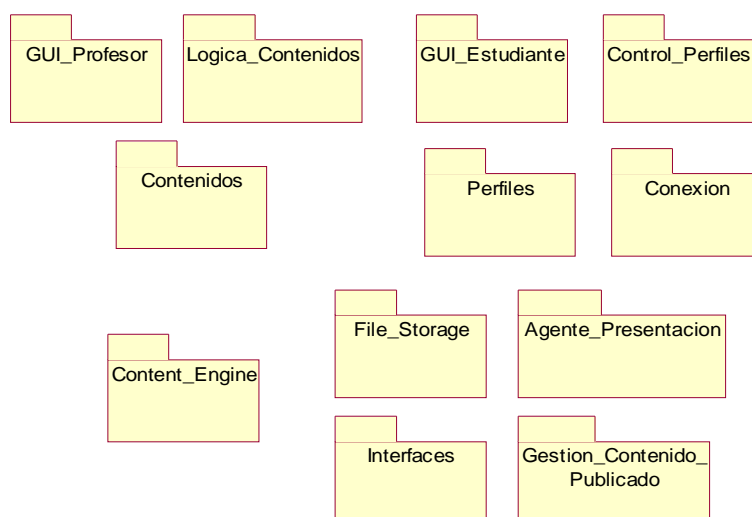


Figura 62. Diagrama de paquetes de análisis esenciales del sistema

3.1.2 Subsistema 1: RACE Editor

Los paquetes *GUI_Profesor*, *Logica_Contenidos* y *Contenidos* incluyen las clases que implementan la funcionalidad del Caso de Uso Gestionar Contenido.

El caso de uso Internacionalizar no está incluido puesto que no se desarrollarán clases que lo implementen pues su funcionalidad ya está implementada en la plataforma dotLRN/OpenACS y solo es cuestión de utilizarlo para la adecuación del idioma del texto de las interfaces de usuario.

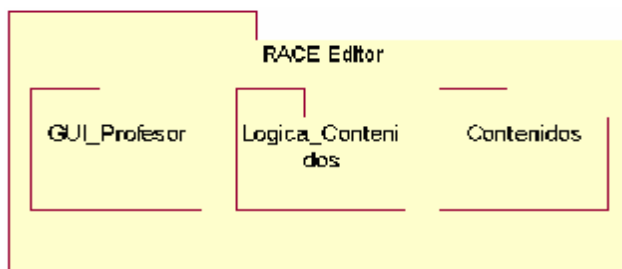


Figura 63. Diagrama de paquetes de análisis esenciales Race Editor

A continuación se muestran las clases de análisis asociadas a cada uno de los paquetes de análisis esenciales del módulo Race editor:

3.1.2.1 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete GUI_Profesor:

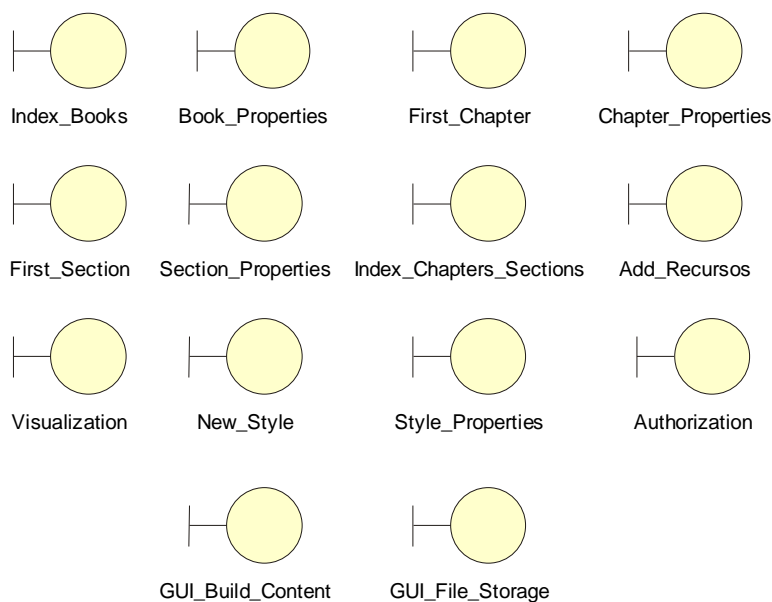


Figura 64. Clases de análisis del Paquete GUI_Profesor

Las clases de este paquete implementan las interfaces gráficas de usuario que utiliza el profesor para la construcción y/o edición de un contenido educativo.

- ü **Index_Books:** Es la interfaz inicial. Permite ver los Books que han sido creados mediante la herramienta RACE. Desde esta interfaz también se puede crear un nuevo book o editar las propiedades de un book existente.
- ü **Book_Properties:** Esta interfaz permite agregar información acerca del nuevo book a crear, tal como el título, autor, organización, etc.
- ü **First_Chapter:** Permite crear un primer capítulo dentro del Book. De igual forma desde esta interfaz el Book creado puede ser borrado.
- ü **Chapter_Properties:** Permite agregar información acerca del nuevo capítulo.
- ü **First_Section:** Permite crear una primera sección de contenido. Desde esta interfaz también es posible mostrar una lista de los capítulos existentes, agregar un nuevo capítulo al book o eliminar uno existente. También se puede visualizar algunos de los capítulos o todo el book.
- ü **Section_Properties:** Permite agregar información acerca de la nueva sección.
- ü **Index_Chapters_Sections:** Desde esta interfaz se pueden ejecutar muchas opciones como la visualización de capítulos y secciones, la inserción de un nuevo capítulo o una nueva sección al interior de un capítulo existente, la edición de un capítulo o una de sus secciones y la eliminación de secciones y capítulos entre otros.
- ü **Add_Recursos:** Permite agregar archivos de imágenes, animaciones, video, etc. Al contenido.
- ü **Visualization:** Despliega una presentación del contenido.
- ü **New_Style:** Permite crear un estilo para ser aplicado al contenido asignándole ciertas características a la presentación del mismo.
- ü **Style properties:** Permite asignar los valores a los parámetros de estilo establecidos.
- ü **Authorization:** Permite modificar los permisos de los usuarios sobre el contenido.
- ü **GUI_Build_Content:** Es un hipervínculo en el cual el profesor hace clic una vez el contenido haya sido creado completamente. Este hiperlink inicializa el proceso de ensamblaje del contenido para su posterior publicación en la plataforma dotLRN/OpenACS.
- ü **GUI_File_Storage:** Es una interfaz gráfica de la plataforma a través de la cual es posible publicar cualquier tipo de archivo y también descargarlo. La información publicada en el

file storage puede ser visualizada por diferentes usuarios dependiendo de los permisos asignados a cada uno.

3.1.2.2 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Logica_Contenidos:

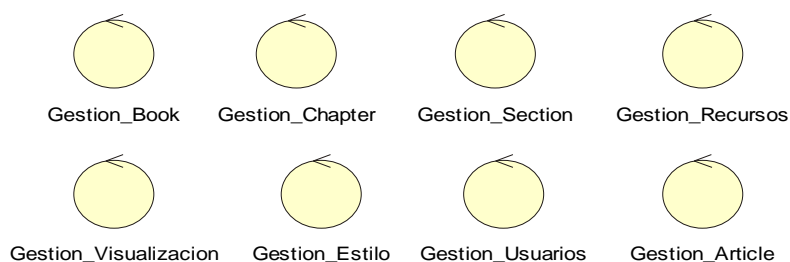


Figura 65. Clases análisis paquete Logica_Contenidos

Las clases de este paquete se encargan de controlar el proceso de creación y edición de los contenidos.

- ü **Gestion_Book:** Recibe la información del Book introducida por el profesor y la registra en el repositorio de contenidos para ser guardada posteriormente en la base de datos.
- ü **Gestion_Chapter:** Recibe la información del Chapter introducida por el profesor y la registra en el repositorio de contenidos para ser guardada posteriormente en la base de datos.
- ü **Gestion_Section:** Recibe la información de la Section y el contenido introducidos por el profesor y los registra en el repositorio de contenidos para ser guardados posteriormente en la base de datos.
- ü **Gestion_Recursos:** Recibe los recursos tales como imágenes, animaciones, video, etc. agregados al contenido y los registra en el repositorio de contenidos para ser guardados posteriormente en la base de datos.
- ü **Gestion_Visualización:** Se comunica con el repositorio para acceder al contenido almacenado con el fin de recuperarlo y generar una presentación del mismo de acuerdo al estilo definido por el profesor.
- ü **Gestion_Estilo:** Recibe la información de estilo definida por el profesor y la registra en el repositorio de contenidos para almacenarla en la base de datos.

- Ü **Gestion_Usuarios:** Permite modificar los permisos de lectura y escritura sobre el Book a un determinado usuario.
- Ü **Gestion_Article:** Recibe la información del Article introducida por el profesor y la registra en el repositorio de contenidos para ser guardada posteriormente en la base de datos.

3.1.2.3 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete **Contenidos:**

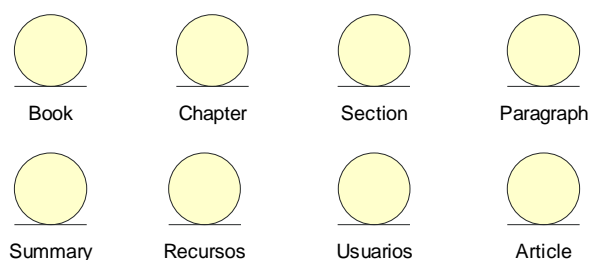


Figura 66. Clases análisis paquete Contenidos

Contiene las entidades que almacenan el contenido de acuerdo a la estructura planteada en el presente proyecto.

- Ü **Book:** Almacena toda la información correspondiente al Book.
- Ü **Chapter:** Almacena toda la información correspondiente a los capítulos.
- Ü **Section:** Almacena toda la información correspondiente a las secciones.
- Ü **Paragraph:** Almacena toda la información correspondiente a los párrafos contenidos en una sección.
- Ü **Summary:** Almacena la información correspondiente a una síntesis o idea principal del contenido desarrollado en una sección.
- Ü **Recursos:** Almacena los diferentes recursos (imágenes, animaciones, video, etc.) incluidos en el contenido desarrollado en cada sección.
- Ü **Usuarios:** Almacena la información de los permisos de cada usuario que accesa o utiliza el contenido.
- Ü **Article:** Almacena toda la información correspondiente a un Artículo.

3.1.2.4 Diagramas de colaboración para los casos de uso esenciales

Caso de Uso: Gestionar contenido

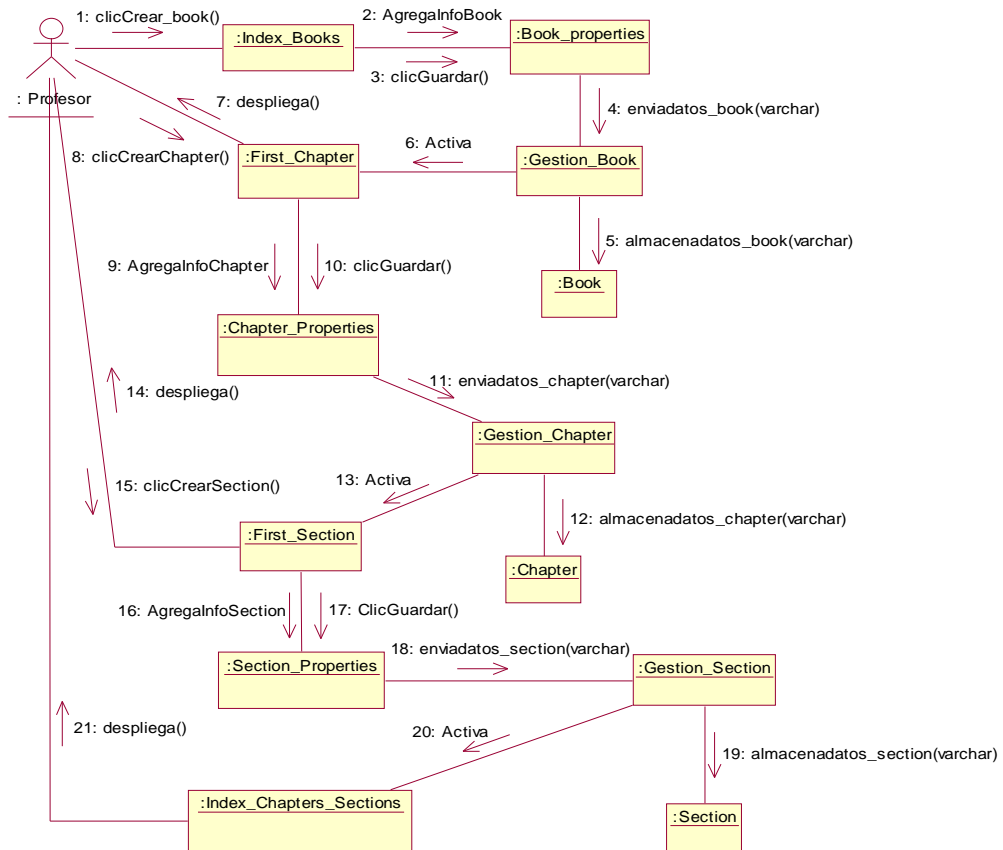


Figura 67. Diagrama de Colaboración Caso de Uso Crear Contenido

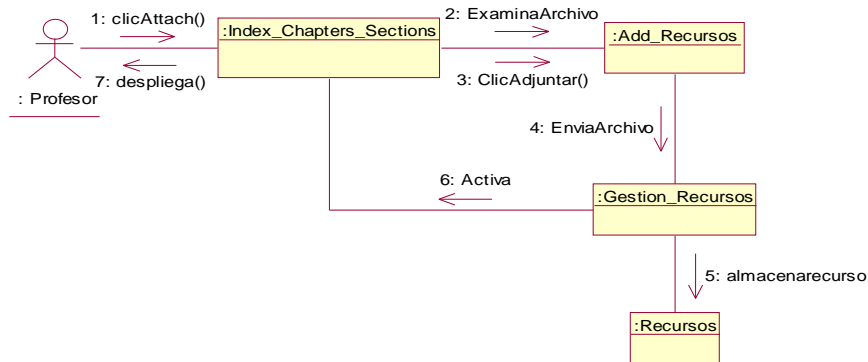


Figura 68. Diagrama de Colaboración Caso de Uso Adicionar Recurso

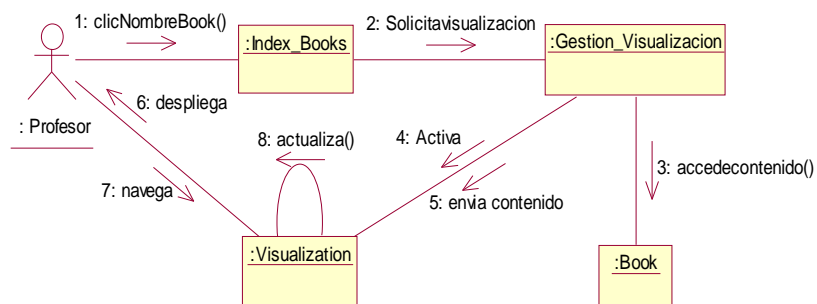


Figura 69. Diagrama de Colaboración Caso Uso Previsualizar Contenido (Book)

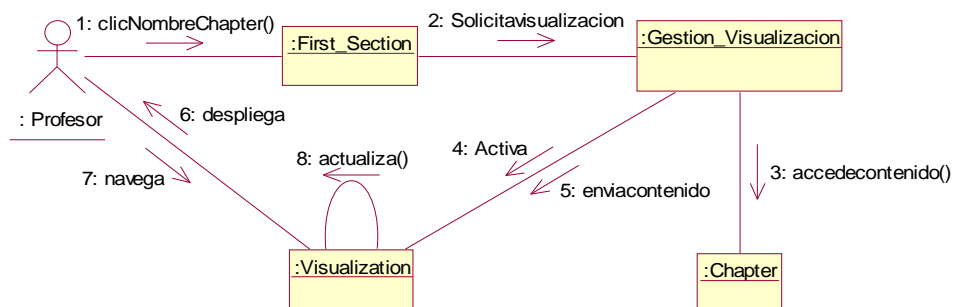


Figura 70. Diagrama de Colaboración Caso Uso Previsualizar Contenido (Chapter)

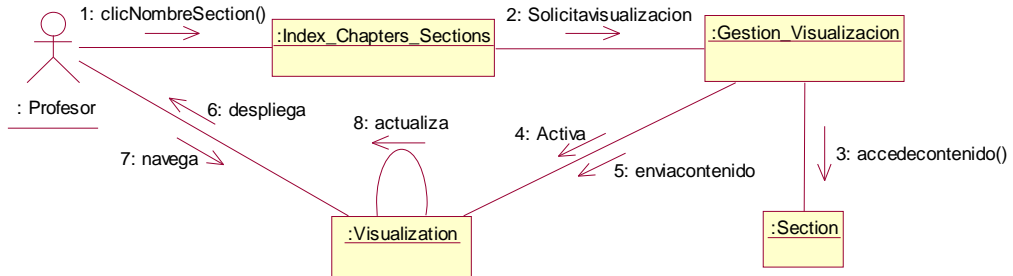


Figura 71. Diagrama de Colaboración Caso Uso Previsualizar Contenido (Section)

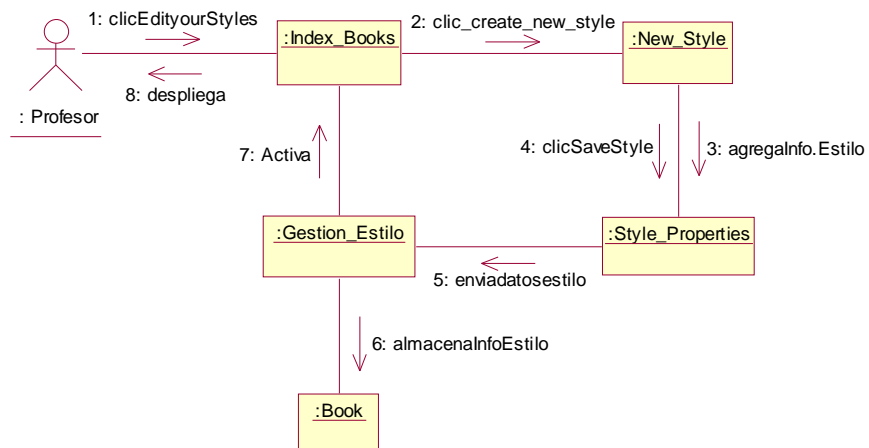


Figura 72. Diagrama de Colaboración Caso Uso Editar Estilo

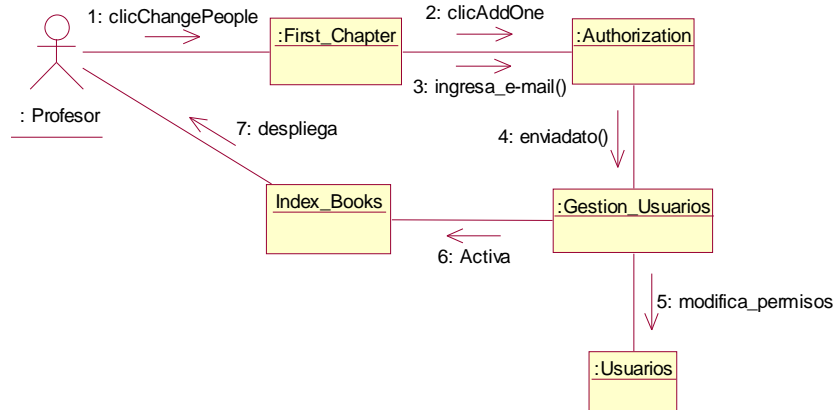


Figura 73. Diagrama de Colaboración Caso Uso Autorizar Cambios

3.1.2.5 Construcción del Diagrama de Clases de análisis esenciales del Subsistema RACE Editor

Caso de Uso: Gestionar Contenido

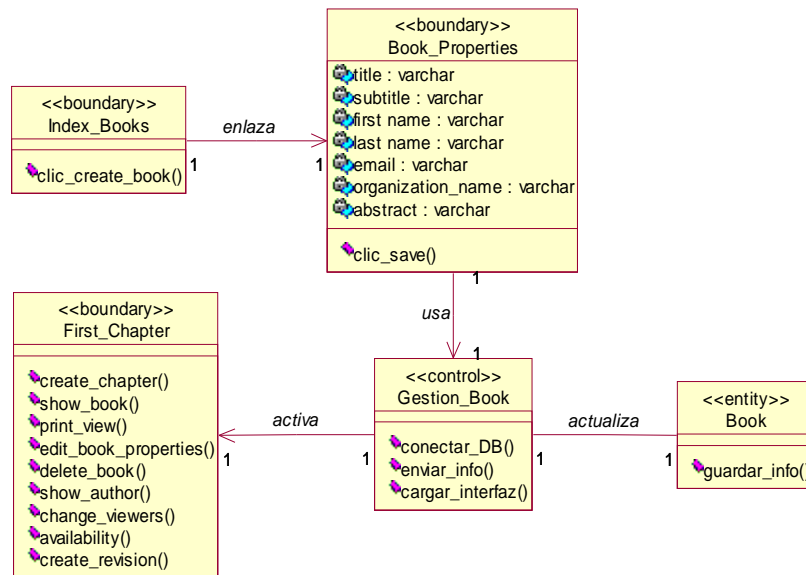


Figura 74. Diagrama de Clases de análisis Caso de Uso Crear Book

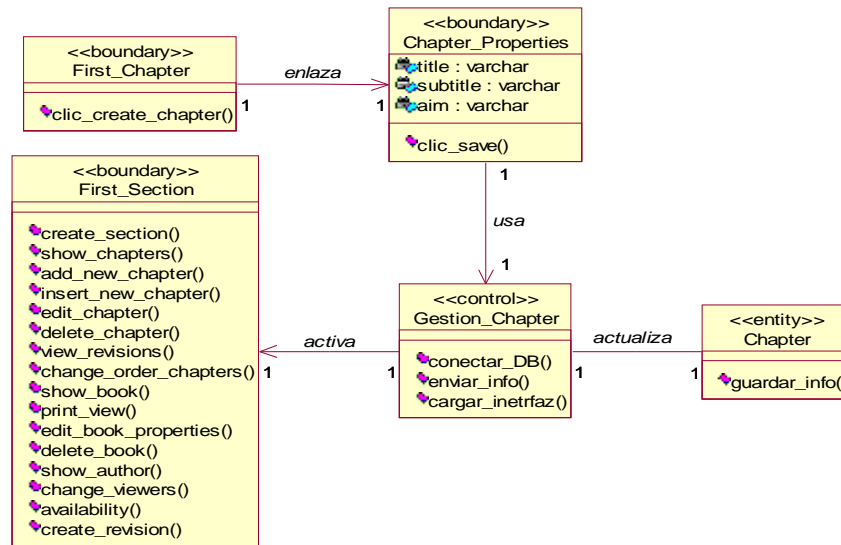


Figura 75. Diagrama de Clases de análisis Caso de Uso Crear Chapter

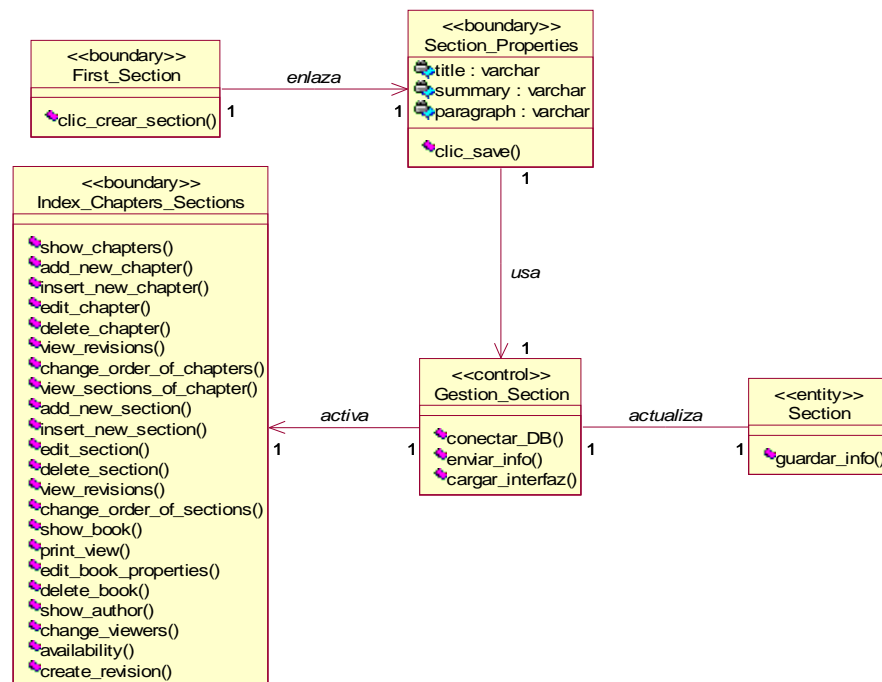


Figura 76. Diagrama de Clases de análisis Caso de Uso Crear Section

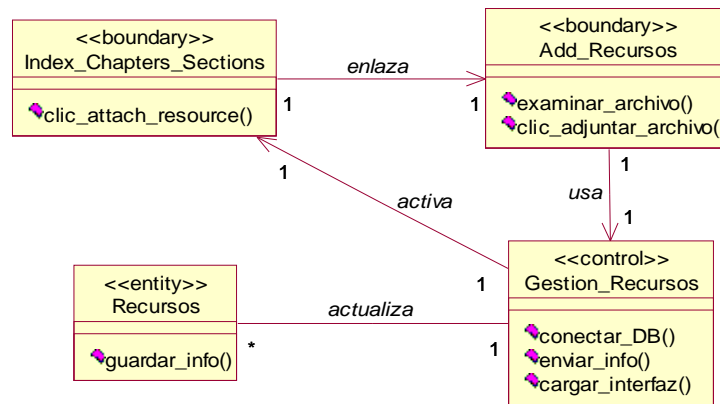


Figura 77. Diagrama de Clases de análisis Caso de Uso Adicionar Recurso

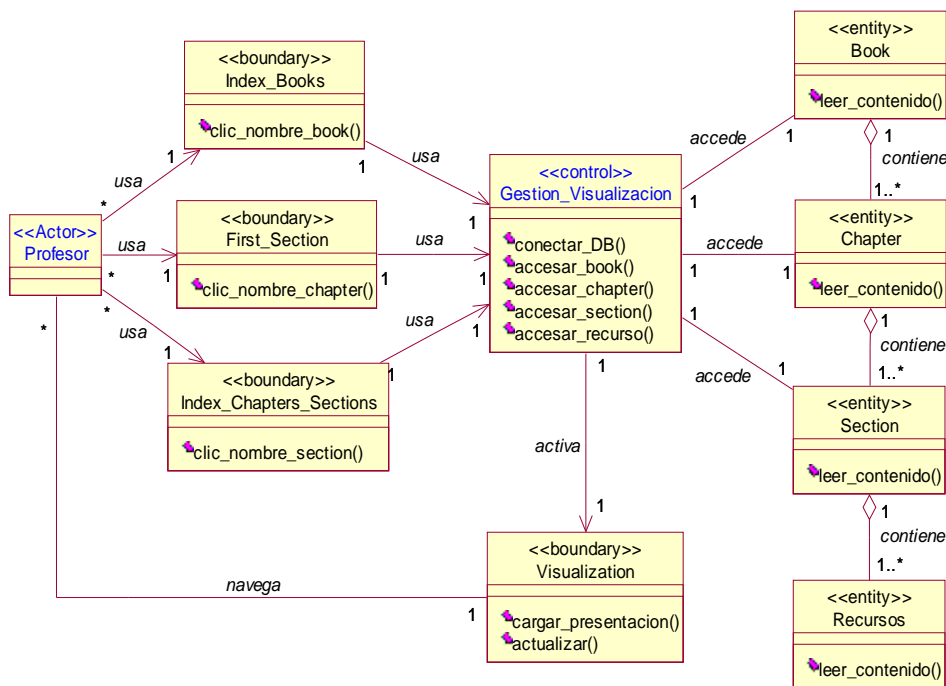


Figura 78. Diagrama de Clases de Análisis Caso de Uso Previsualizar Contenido

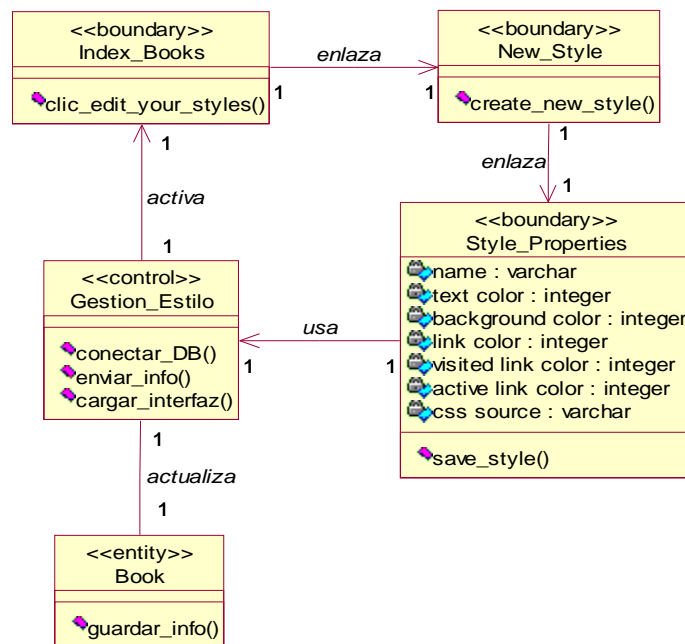


Figura 79. Diagrama de Clases de análisis Caso de Uso Editar Estilo

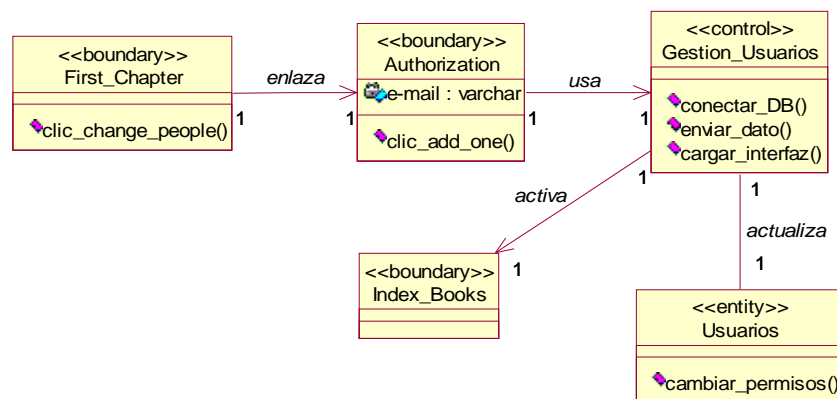


Figura 80. Diagrama de Clases de Análisis Caso de Uso Autorizar Cambios

3.1.3 Subsistema 2: RACE Profile:

Los paquetes *GUI_Estudiente*, *Control Perfiles* y *Perfiles* incluyen las clases que implementan la funcionalidad del Caso de Uso Gestionar Estilo de Aprendizaje y Gestionar Tipo de Conexión.

El paquete *Conexión* incluye las clases que implementan la funcionalidad del Caso de Uso Identificar Tipo de Conexión.

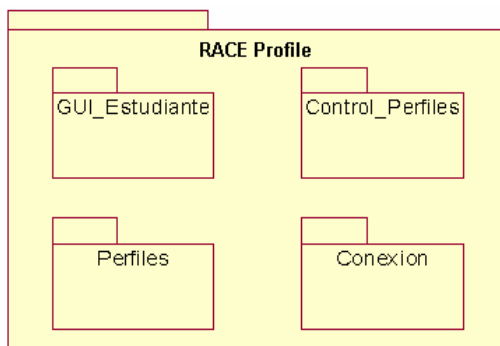


Figura 81. Diagrama de paquetes de análisis esenciales Race Profile

A continuación se muestran las clases de análisis asociadas a cada uno de los paquetes de análisis esenciales del módulo Race Profile:

3.1.3.1 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete GUI_Estudiante

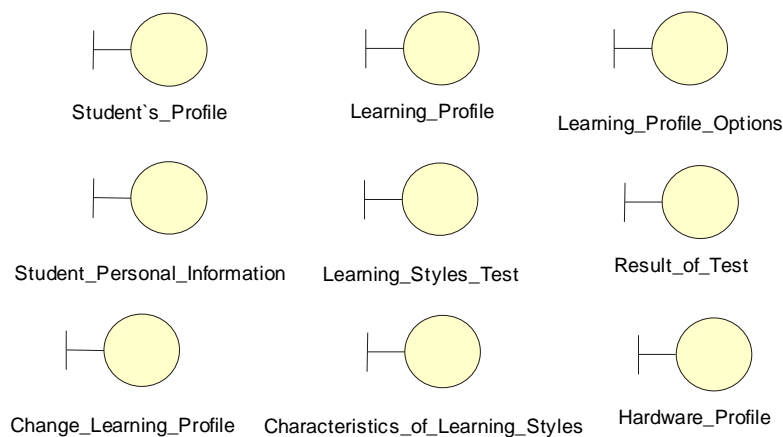


Figura 82. Clases de análisis del Paquete GUI_Estudiante

Las clases de este paquete implementan las interfaces gráficas de usuario que utiliza el estudiante para la identificación y/o selección del estilo de aprendizaje y el Tipo de Conexión.

- Ü Student`s_Profile: Es la interfaz inicial. Presenta 2 opciones al estudiante: Gestionar el Estilo de Aprendizaje y Gestionar el Tipo de Conexión.
- Ü Learning_Profile: Esta interfaz ofrece 3 opciones: Gestionar la información personal, Identificar automáticamente el estilo de aprendizaje y cambiar el estilo de aprendizaje cuando este ha sido establecido con anterioridad.
- Ü Learning_Profile_Options: Muestra 2 opciones: agregar la información personal por primera vez y editar información personal que haya sido previamente ingresada.
- Ü Student_Personal_Information: Esta interfaz permite agregar la información personal del estudiante. Los datos a ingresar son: Nombre, apellido, correo, dirección y teléfono.
- Ü Learning_Styles_Test: Muestra el Cuestionario de estilos de aprendizaje de David Kolb que debe ser contestado por el estudiante con el fin de poder identificar su estilo de aprendizaje.
- Ü Result_of_Test: Despliega al estudiante el resultado del test de estilos de aprendizaje.
- Ü Change_Learning_Profile: Presenta 2 opciones: una de ellas redirecciona a la interfaz del test de estilos de aprendizaje y al otra enlaza a la interfaz llamada "Characteristics_of_Learning_Styles"
- Ü Characteristics_of_Learning_Styles: Esta interfaz muestra una figura con una descripción general de cada uno de los estilos de aprendizaje de las teorías de David Kolb. En la parte inferior presenta la opción de escogencia entre los 4 estilos existentes.
- Ü Hardware_Profile: Muestra 2 tipos de conexión a Internet: baja velocidad y alta velocidad, brindándole la posibilidad al estudiante de seleccionar el tipo que quiera, teniendo en cuenta que la presentación de los contenidos variará según el tipo de conexión escogida.

3.1.3.2 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Control_Perfiles:

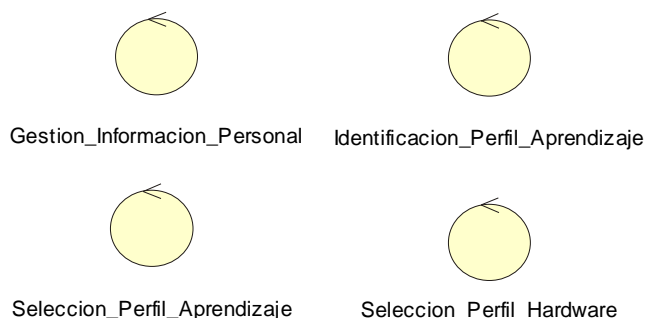


Figura 83. Clases análisis paquete Control_Perfiles

Las clases de este paquete se encargan de controlar los procesos correspondientes a la determinación del estilo de aprendizaje y tipo de conectividad.

- ü **Gestion_Informacion_Personal:** Recibe los datos correspondientes a la información personal introducida por el estudiante y los almacena en la base de datos.
- ü **Identificación_Perfil_Aprendizaje:** Recibe las respuestas del test de estilos de aprendizaje y las procesa para determinar el estilo del estudiante. Una vez establecido el estilo, envía la respuesta al estudiante y guarda en la base de datos la información del tipo de estilo.
- ü **Selección_Perfil_Aprendizaje:** Recibe el dato del estilo de aprendizaje seleccionado manualmente por el estudiante y lo guarda en la base de datos.
- ü **Selección_Perfil_Hardware:** Recibe el dato del tipo de conexión seleccionado de forma manual por el estudiante y lo guarda.

3.1.3.3 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Perfiles:

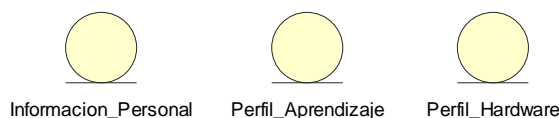


Figura 84. Clases análisis paquete Perfiles

Estas clases corresponden a las entidades que se encargan de almacenar el estilo y el tipo de conexión del estudiante:

- ü **Información_Personal:** Almacena la información personal ingresada por el estudiante.
- ü **Perfil_Aprendizaje:** Almacena el tipo de estilo de aprendizaje que tiene habilitado el estudiante.
- ü **Perfil_Hardware:** Almacena el tipo de conexión o perfil hardware de la cual dispone el estudiante en cada interacción con la plataforma.

3.1.3.4 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Conexión:

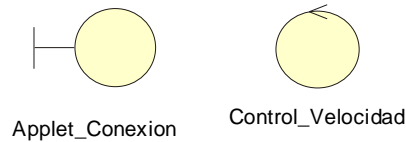


Figura 85. Clases análisis paquete conexión

- ü Applet_Conexion: Esta clase es un applet Java que visualiza los resultados del proceso de medición de la velocidad de conexión.
- ü Control_Velocidad: Es una clase de control implementada en Java que se encarga de medir la velocidad de conexión mediante el envío de tramas y paquetes de un tamaño determinado teniendo en cuenta el tiempo que demoran en subir “upload” y bajar “download”.

3.1.3.5 Diagramas de secuencia para los casos de uso esenciales

Caso de Uso Gestionar Estilo de Aprendizaje

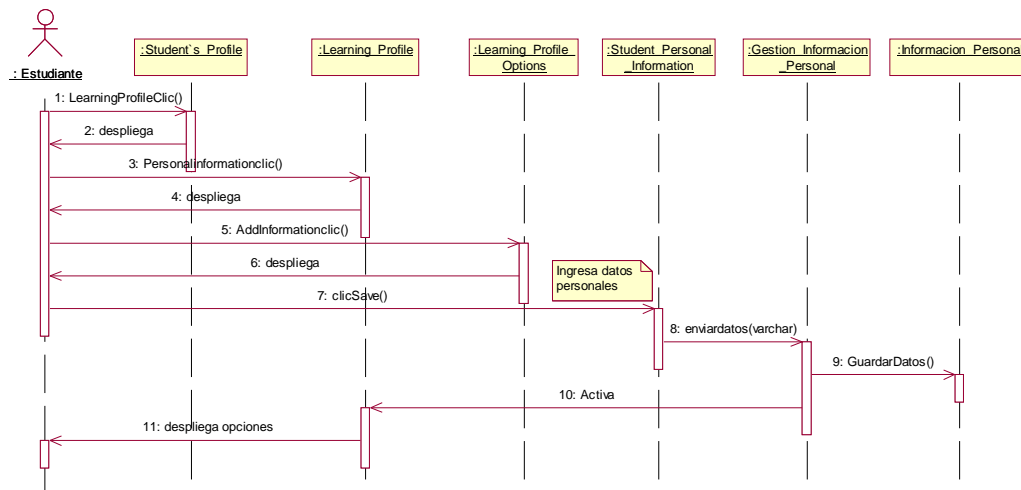


Figura 86. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Gestionar Información Personal

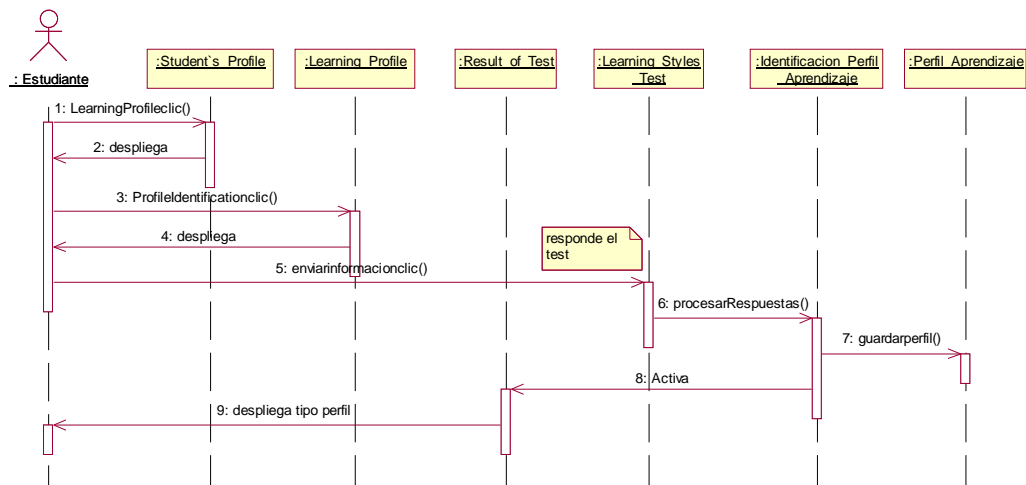


Figura 87. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Identificar Estilo de Aprendizaje

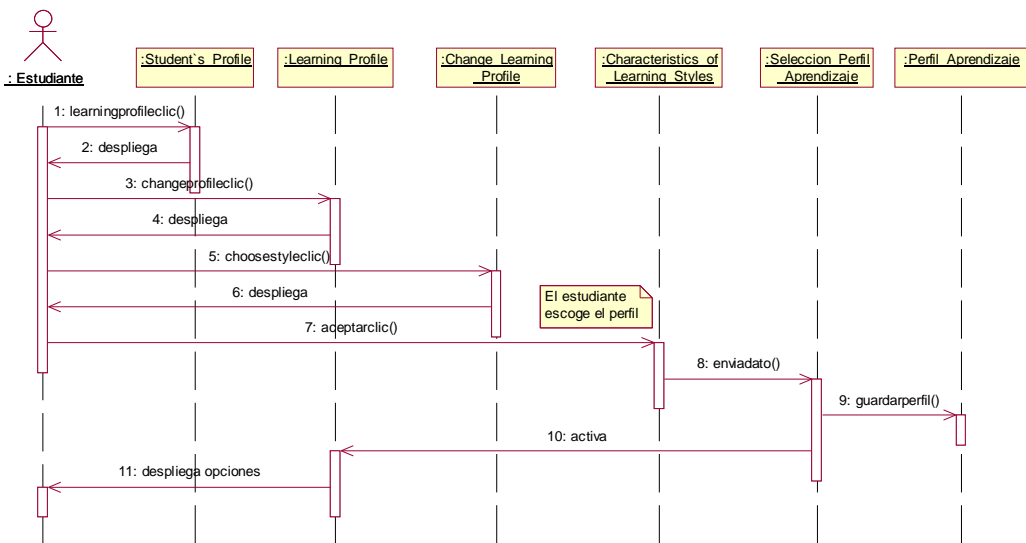


Figura 88. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cambiar Estilo de Aprendizaje

Caso de Uso Identificar Tipo de Conexión

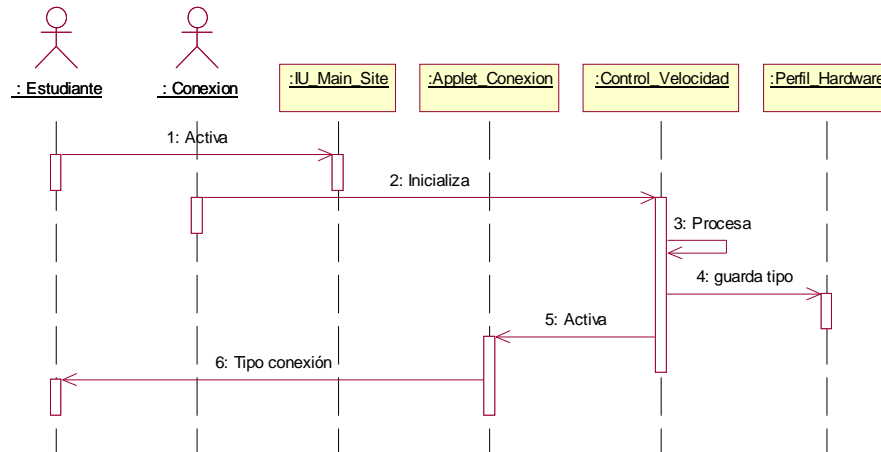


Figura 89. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Identificar Tipo de Conexión

Caso de Uso Gestionar Tipo de Conexión

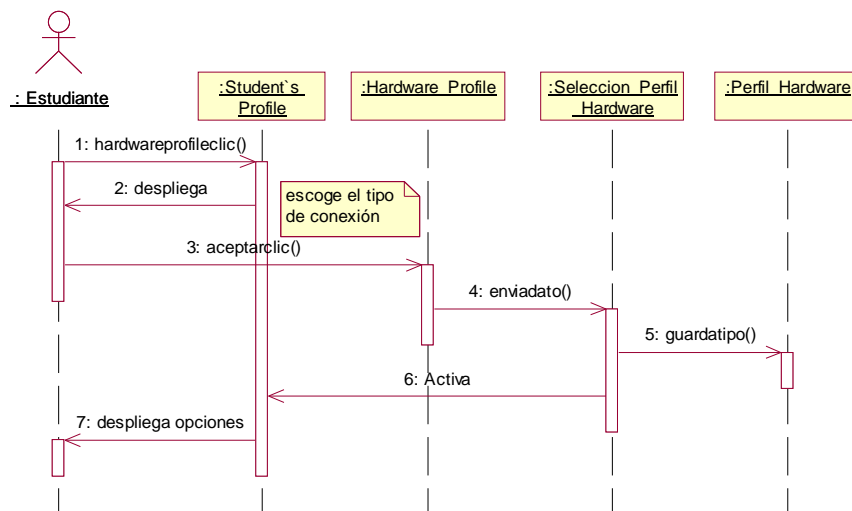


Figura 90. Diagrama Secuencia Caso de Uso Seleccionar Tipo de Conexión

3.1.3.6 Construcción del Diagrama de Clases de análisis esenciales del Subsistema RACE Profile:

Gestionar Estilo de Aprendizaje

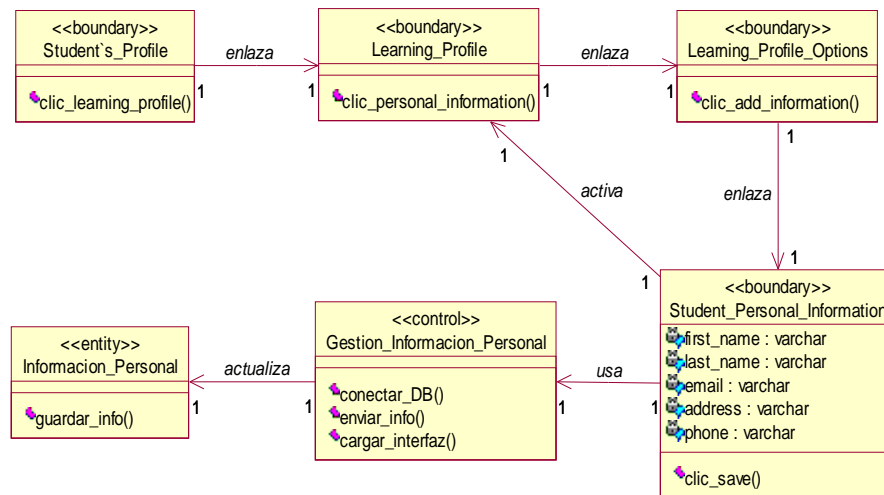


Figura 91. Diagrama de Clases de Análisis Caso de Uso Gestionar Información Personal

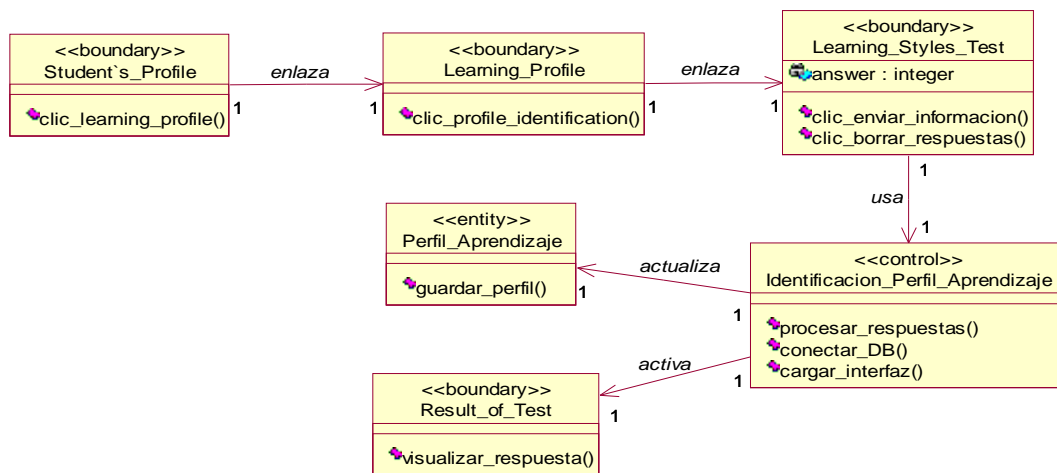


Figura 92. Diagrama de Clases de análisis caso de uso Identificar Estilo de Aprendizaje

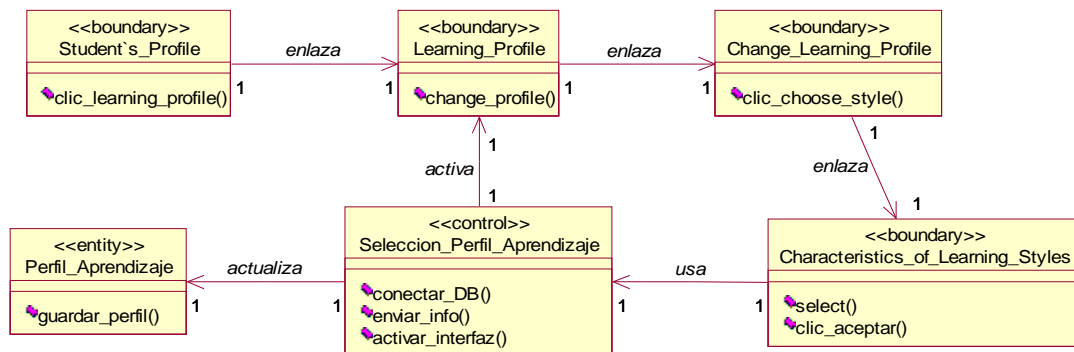


Figura 93. Clases de análisis caso de uso Cambiar Estilo de Aprendizaje

Caso de Uso Identificar Tipo de Conexión.

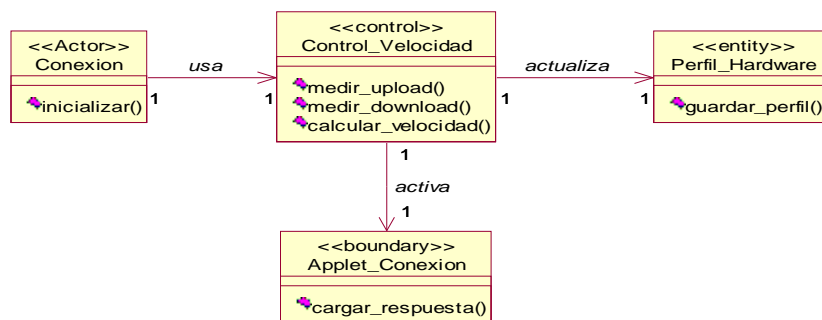


Figura 94. Clases de análisis Caso de Uso Identificar Tipo de Conexión

Caso De Uso Gestionar Tipo de Conexión

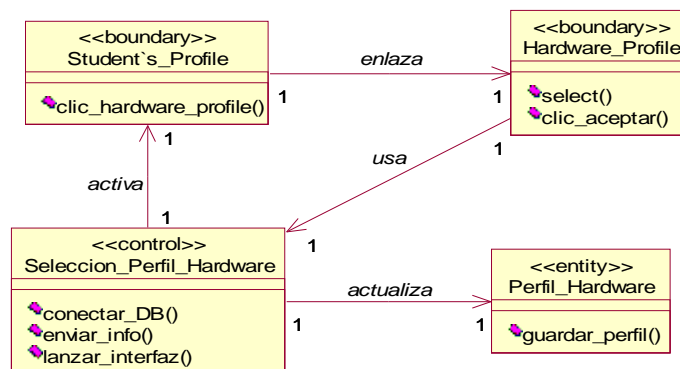


Figura 95. Clases de análisis Caso de Uso Seleccionar Tipo de Conexión

3.1.4 Subsistema No. 3: RACE Content

Los paquetes *GUI_Profesor*, *Content_Engine* y *Contenidos* incluyen las clases que implementan la funcionalidad del Caso de Uso Ensamblar Contenido.

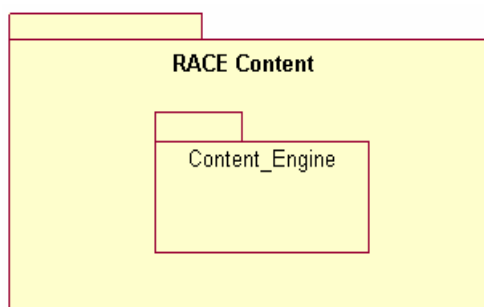


Figura 96. Diagrama de paquetes de análisis esenciales Race Content

A continuación se muestran las clases de análisis asociadas a cada uno de los paquetes de análisis esenciales del módulo Race Content:

3.1.4.1 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Content_Engine:

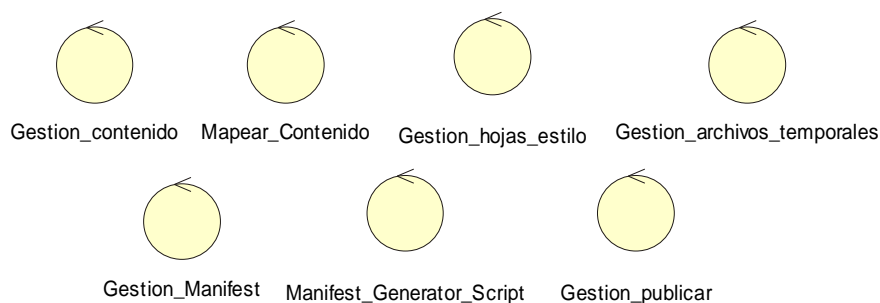


Figura 97. Clases análisis paquete Control_formato_contenidos

Contiene las clases que posibilitan una adecuada estructuración del contenido cumpliendo con la especificación “content packaging” del Modelo de Referencia SCORM, con el fin de

que el contenido pueda ser publicado correctamente en la plataforma para su posterior visualización.

- ü **Gestion_Contenido:** Se encarga de acceder el repositorio de contenidos con el fin de recuperar la información del Book, chapters, sections y los recursos.
- ü **Mapear_Contenido:** se encarga de escribir la información de las secciones, capítulos y el book al igual que los recursos sobre los archivos temporales creados en tiempo de ejecución.
- ü **Gestion_hojas_estilo:** Recupera la información de las hojas de estilo y las envía a la clase **Gestion_archivos_temporales** para ser adicionadas al contenido.
- ü **Gestion_archivos_temporales:** Esta clase se encarga de crear los archivos temporales sobre los cuales se escribirá el contenido.
- ü **Gestion_Manifest:** Lee y extrae los archivos para ser entregados a la clase **Manifest_Generator_Script**.
- ü **Manifest_Generator_Script:** Analiza el contenido y lo procesa para generar el archivo *imsmanifest.xml*.
- ü **Gestion_Publicar:** captura el contenido final (con el manifest generado) y lo guarda en el repositorio para que pueda ser accedido posteriormente.

3.1.4.2 Diagrama de Colaboración para los Casos de Uso esenciales

Caso de Uso: Ensamblar Contenido

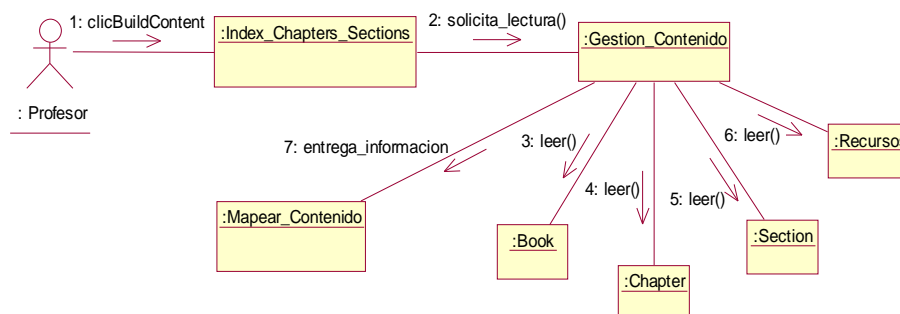


Figura 98. Diagrama de Colaboración Caso de uso Recuperar contenido

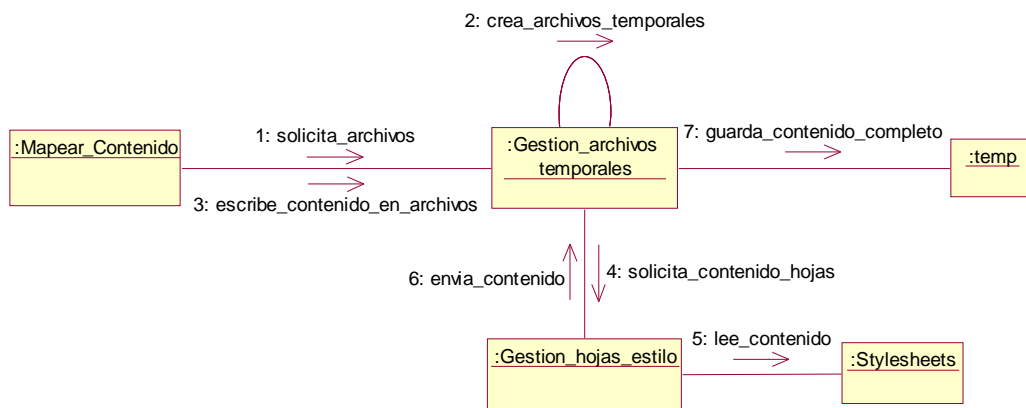


Figura 99. Diagrama de Colaboración Caso de uso Mapear Contenido

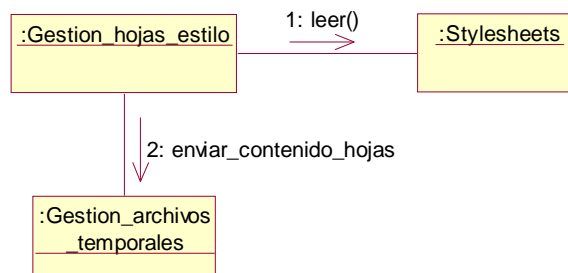


Figura 100. Diagrama de Colaboración Caso de uso Agregar Estilo

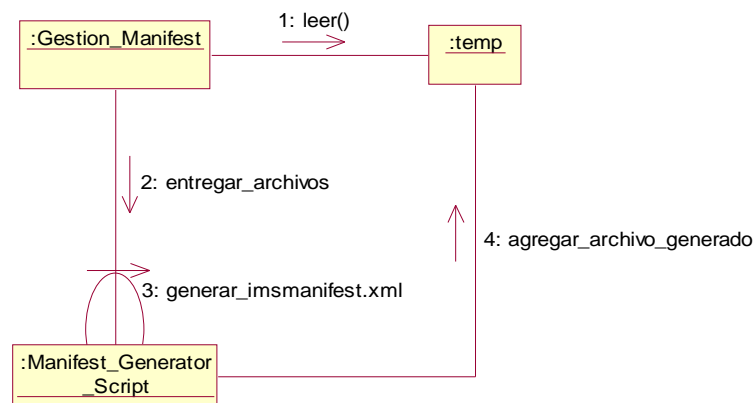


Figura 101. Diagrama de Colaboración Caso de Uso Generar Manifest

3.1.4.3 Construcción del Diagrama de Clases de análisis esenciales del Subsistema RACE Content

Caso de Uso: Ensamblar Contenido

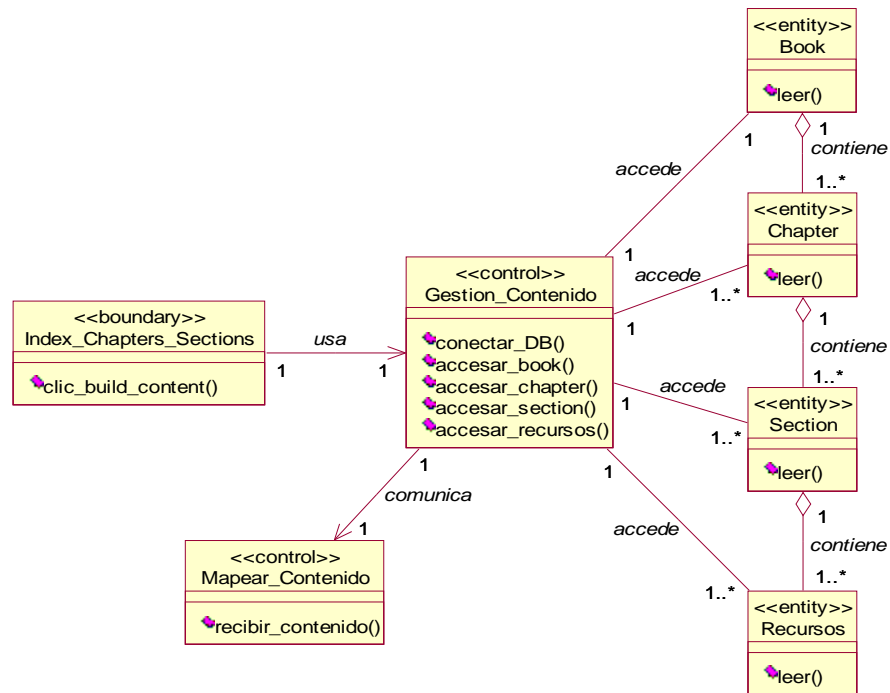


Figura 102. Diagrama de Clases de Análisis Caso de Uso Recuperar Contenido

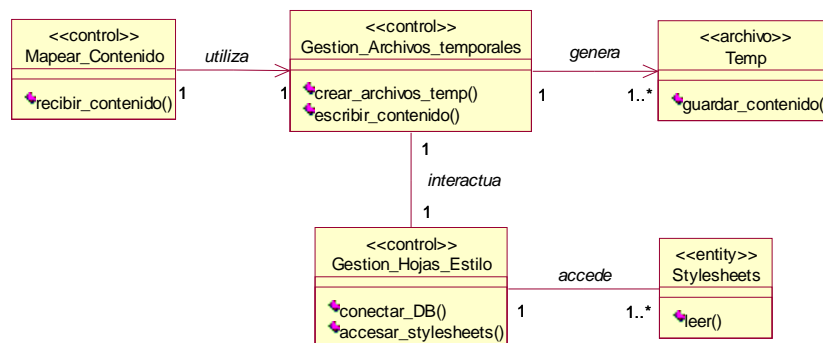


Figura 103. Diagrama de Clases de Análisis Casos de Uso Mapear Contenido y Agregar Estilo

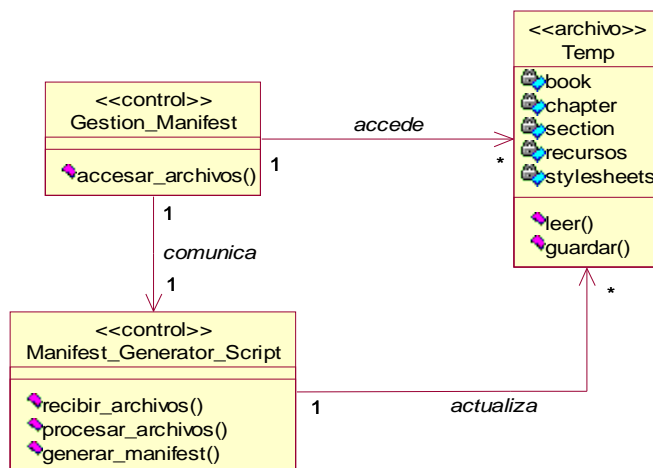


Figura 104. Diagrama de Clases de Análisis Caso de Uso Generar Manifest

3.1.5 Subsistema 4: RACE Agent

Los paquetes *Content_Engine* y *File_Storage* incluyen las clases que implementan la funcionalidad del Caso de Uso Publicar Contenido.

Los paquetes *Agente_Presentación*, e *Interfaces* incluyen las clases que implementan la funcionalidad del Caso de Uso Visualizar Contenido Personalizado.

Los paquetes *GUI_Profesor* y *Gestión_Contenido_Publicado* incluyen las clases que implementan la funcionalidad del Caso de Uso Exportar Contenido.

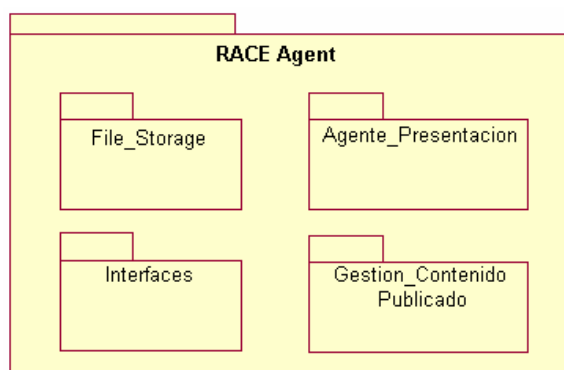
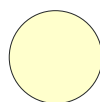


Figura 105. Diagrama de paquetes de análisis esenciales RACE Agent

A continuación se muestran las clases de análisis asociadas a cada uno de los paquetes de análisis esenciales del módulo RACE Agent:

3.1.5.1 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete File_Storage:



Contenido_Publicado

Figura 106. Clases análisis paquete File_Storage

- ü Contenido_Publicado: Es el contenido constituido por todos los archivos de contenido (.xml), hojas de estilo y recursos publicado en el File Storage de la plataforma OpenACS/dotLRN.
- ü Temp: Es el conjunto de archivos que constituyen el contenido formado.
- ü Stylesheets: Es el contenido de las hojas de estilo XSL y CSS utilizadas para procesar el contenido y posteriormente desplegarlo.

3.1.5.2 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Agente_Presentacion:

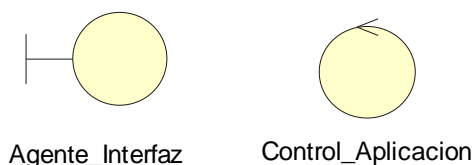


Figura 107. Clases de análisis del Paquete Agente_Presentacion

Las clases de este paquete constituyen el agente propiamente dicho.

- ü Agente_Interfaz: Se encarga de recibir y verificar cada solicitud hecha por el estudiante. Igualmente es el responsable de enviar las respuestas al estudiante.
- ü Control_Aplicacion: Es la encargada de realizar todo el procesamiento del contenido encontrando o creando una respuesta a las solicitudes del estudiante. Esta respuesta se basa en la construcción de una presentación personalizada y este proceso se realiza en tiempo de ejecución.

3.1.5.3 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Interfaces:



Figura 108. Clase de análisis del Paquete Interfaces.

- ü Interfaz_Contenido: Permite la interacción del Agente con los contenidos almacenados en el repositorio.
- ü Interfaz_Presentacion: Permite la interacción del Agente con las hojas de estilo para generar la presentación deseada.

3.1.5.4 Descripción de las clases de análisis esenciales del paquete Gestion_contenido_publicado:



Figura 109. Clases de análisis paquete Gestion_contenido_publicado

Ü Gestion_exportar: Permite descargar el contenido desde el file_storage como un paquete (.zip) para que pueda ser reutilizado en cualquier otra plataforma (LMS) que cumpla el modelo SCORM.

3.1.5.5 Diagramas de Colaboración y secuencia para los Casos de Uso esenciales

Caso De Uso Publicar Contenido

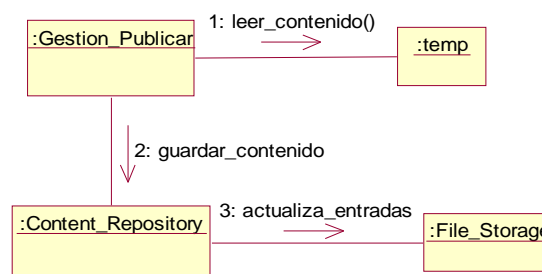


Figura 110. Diagrama de Colaboración Caso de Uso Publicar Contenido

Caso de Uso Visualizar Contenido Personalizado

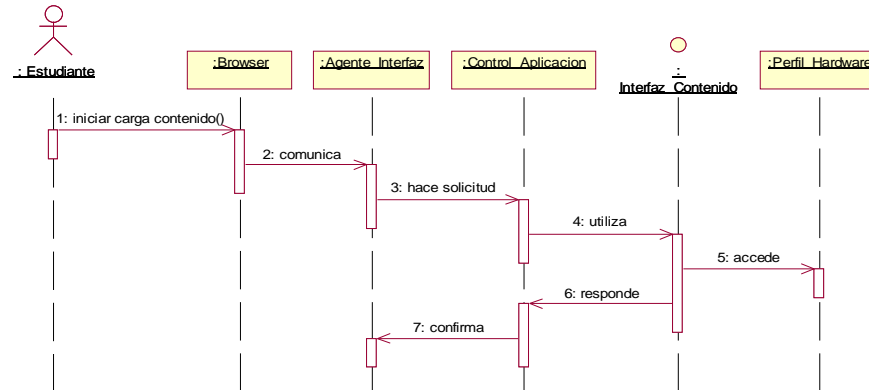


Figura 111. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Examinar Parámetros

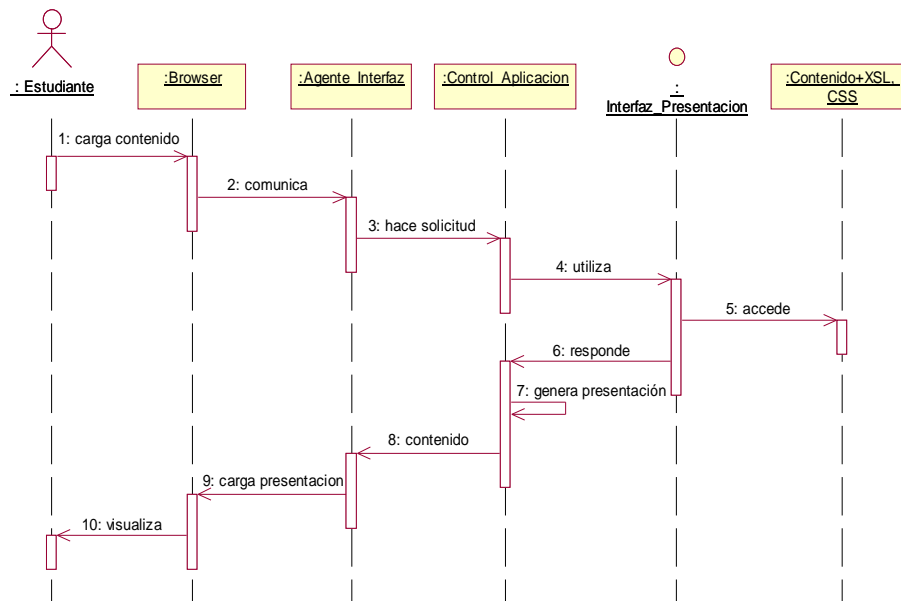


Figura 112. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Generar Presentación

Caso De Uso Exportar Contenido

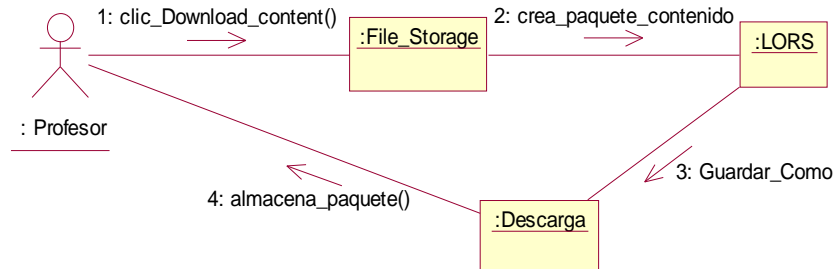


Figura 113. Diagrama de Colaboración Caso de Uso Exportar Contenido

3.1.5.6 Construcción del Diagrama de Clases de análisis esenciales del Subsistema RACE Agent

Caso De Uso Publicar Contenido

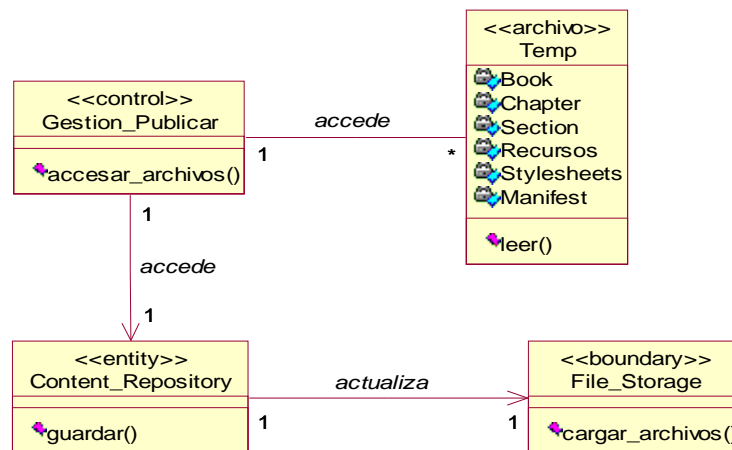


Figura 114. Diagrama de Clases de Análisis Caso de Uso Publicar Contenido

Caso de Uso Visualizar Contenido Personalizado

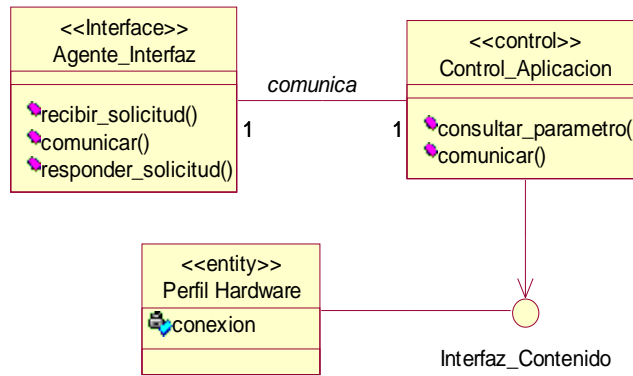


Figura 115. Diagrama de Clases de análisis Examinar Parámetros

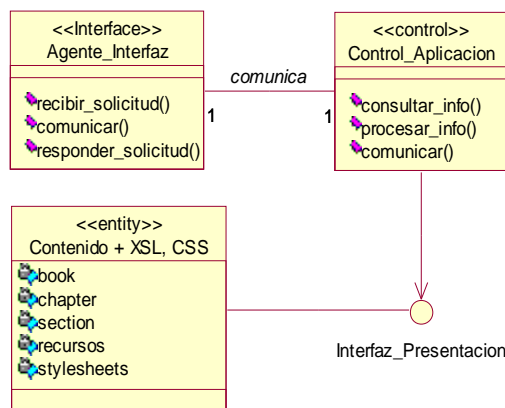


Figura 116. Diagrama de Clases de análisis Generar Presentación

Caso De Uso Exportar Contenido

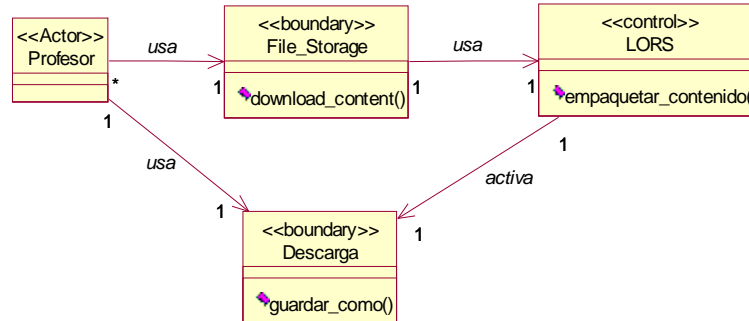


Figura 117. Diagrama de Clases de Análisis Caso de Uso Exportar Contenido

4 MODELO DE DISEÑO

4.1 Arquitectura de Referencia para el Sistema en la plataforma dotLRN/OpenACS

A continuación se muestra la arquitectura del sistema que muestra los cuatro módulos: Race Editor, Race Profile, Race Content y Race Agent y posteriormente se realiza una descripción de sus componentes.

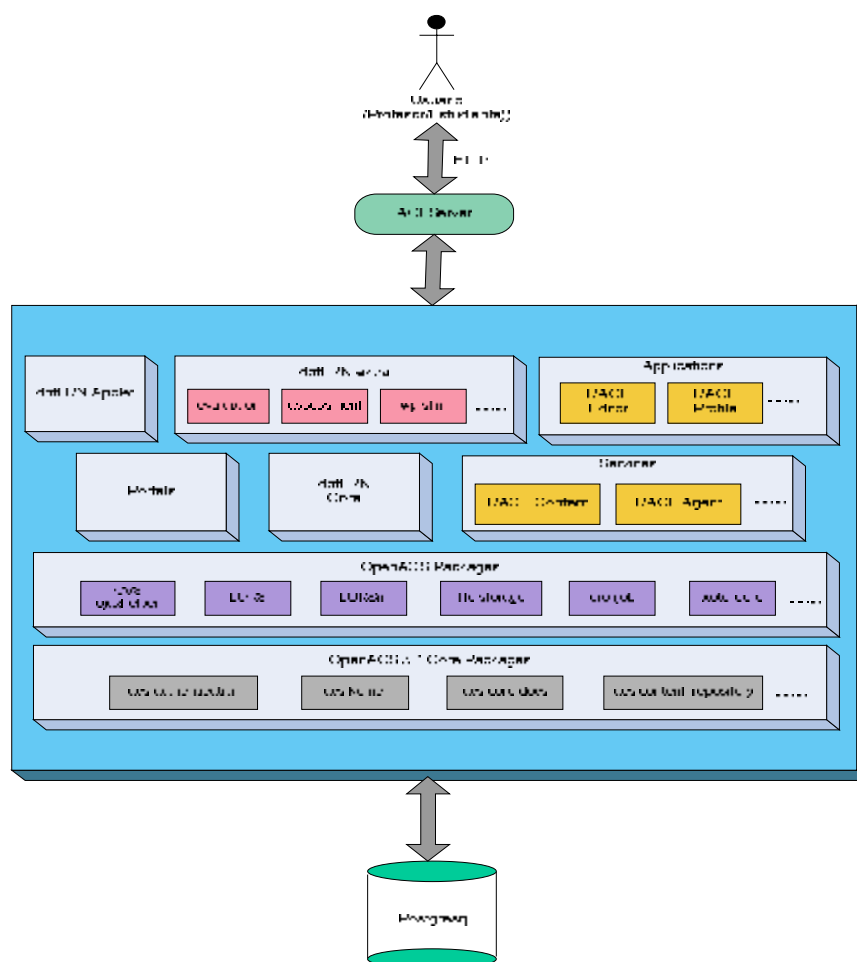


Figura 118. Arquitectura de Referencia para el Sistema en la plataforma

- *RACE Editor*: Es un subsistema para la generación de objetos de aprendizaje, utilizada por el profesor para crear contenido educativo personalizado de acuerdo al perfil del estudiante. Brinda soporte para la inserción de texto, imágenes y otro tipo de recursos como video y animaciones. La herramienta cumple con las recomendaciones para la construcción de una herramienta Web con soporte para contenidos educativos basados en objetos de aprendizaje formulados en el capítulo 3 de la monografía.
- *RACE Profile*: Es un subsistema diseñado para ser utilizado por el estudiante. Incluye dos funcionalidades, una que le permite conocer su estilo de aprendizaje a través de la solución del test de estilos de aprendizaje de David Kolb. La otra aplicación permite determinar la velocidad de conexión del estudiante. Con estos dos parámetros el sistema reconoce que tipo de contenido será mostrado al estudiante.
- *RACE Content*: Este subsistema está conformado por los procedimientos necesarios para el procesamiento de los contenidos creados por el profesor con RACE Editor, está apoyado con scripts en bash y perl que posibilitan el procesamiento y las transformaciones adecuadas del contenido con las hojas de estilo de Norman Walsh adaptadas por el equipo E-LANE en la Universidad Carlos III de Madrid para la creación de contenidos educativos. Además, dichos scripts también permiten el empaquetamiento de los contenidos de acuerdo a SCORM.
- *RACE Agent*: Es un subsistema que posee la lógica de control necesaria para la interacción entre los diferentes módulos del sistema y el usuario. Permite la creación asincrónica de los contenidos entregados por RACE Editor, de acuerdo al nivel de carga del sistema en donde se está ejecutando la plataforma OpenACS, así como también reconoce hacia qué perfil está dirigido dicho contenido, además de desplegar en el repositorio de contenidos el nuevo material de aprendizaje creado. RACE Agent es el encargado de definir el tipo de contenido que se va a mostrar al estudiante de acuerdo a los datos suministrados por RACE Profile.

El resto de los elementos mostrados en la figura 119 son algunos de los paquetes de la plataforma utilizados por el sistema RACE para llevar a cabo las diferentes funciones que desempeña.

4.2 Arquitectura de implementación del sistema

A continuación se muestra una figura que contiene la estructura general del sistema a implementar, en ella se puede observar claramente cada uno de los subsistemas que conforman RACE y los elementos que los constituyen:

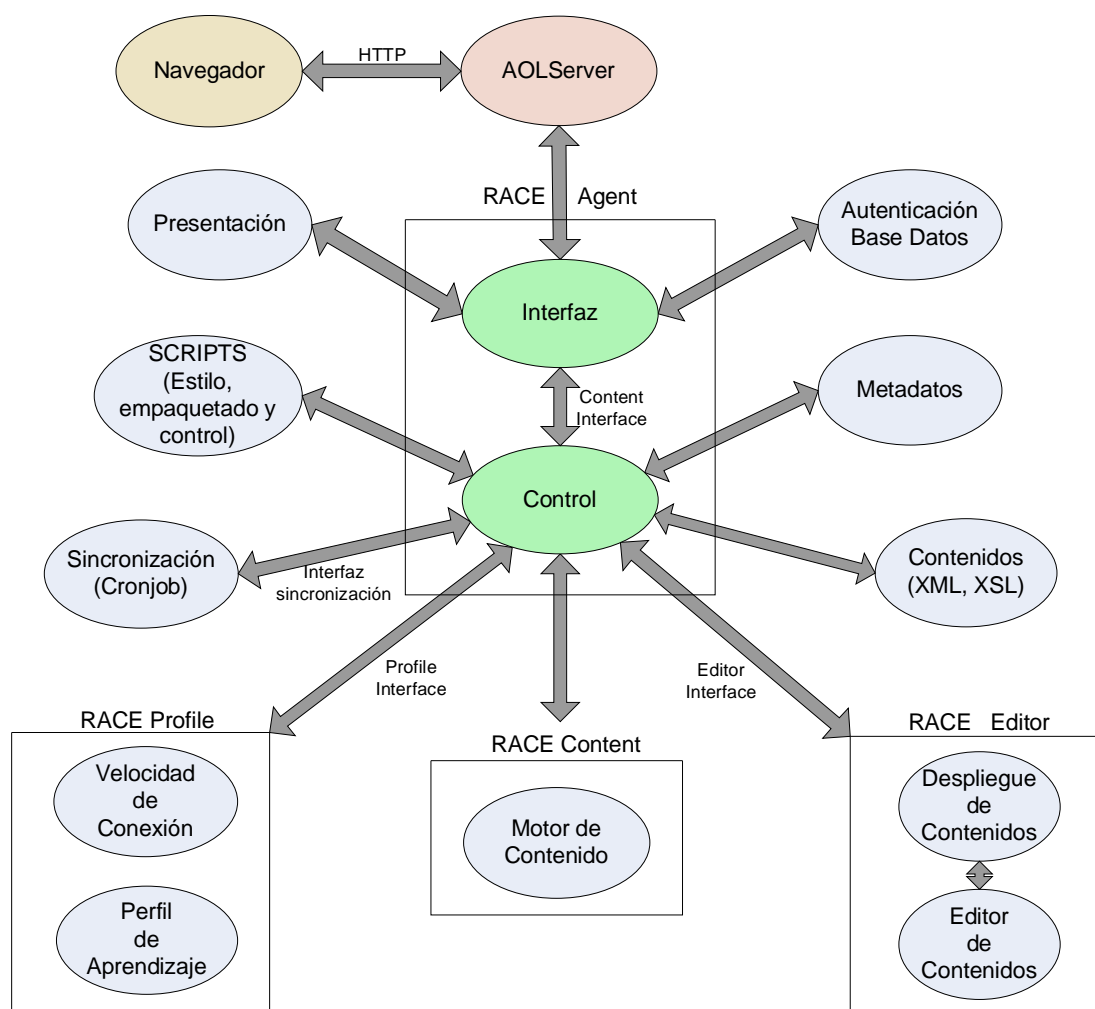


Figura 119. Arquitectura del Sistema a implementar

- **Race Agent:** RACE Agent está constituido por una parte de interfaz, cuya funcionalidad puede ser implementada en este caso por la aplicación LORSm, ya que permite que un estudiante pueda visualizar un contenido determinado almacenado mediante LORS en el file storage, de acuerdo a IMS Content Packaging, facilitando gran cantidad de métodos mediante el uso de interfaces, aunque esto implica limitarse a la implementación de una aplicación con poca realimentación por parte del estudiante. También se constituye de una lógica de control que se encarga la gestión de los otros subsistemas de RACE, y una lógica de comunicación con otras aplicaciones y programas externos a OpenACS.
- **Race Editor:** Contiene toda la lógica necesaria para la creación y edición de objetos de aprendizaje como también para la comunicación con RACE Agent cuando el usuario desea almacenar un objeto de aprendizaje en LORS.
- **Race Content:** Está formado por un motor de contenidos que suministra servicios de gestión y/o procesamiento de contenidos.
- **Race Profile:** Hay dos componentes en este módulo, el tipo de conexión del estudiante y su estilo de aprendizaje. Ambos aspectos son utilizados en el proceso de personalización de los contenidos.

Los demás elementos no son incluidos dentro de alguno de los subsistemas anteriores pero se destacan en la figura 29 debido al papel que cumplen dentro de todo el sistema. A continuación se describen estos componentes:

- **Scripts:** Son un conjunto de comandos para automatizar ciertas tareas de aplicación. Se utilizó dos scripts en bash, uno encargado de la transformación del contenido en html aplicando hojas de estilo XSL y el otro encargado del empaquetamiento de los contenidos HTML cumpliendo con la especificación content packaging de SCORM, finalmente otro script en perl que posibilita la utilización de texto enriquecido en los contenidos.

- **Cronjob:** Es un paquete de OpenACS que posibilita la sincronización de procesos. En este caso se encarga de sincronizar los Scripts con el sistema, pues se está teniendo en cuenta la carga del Servidor para llevar a cabo los diferentes procesos, de tal forma que sólo se ejecutan cuando el Servidor no está sobrecargado, lo que de otro modo podría implicar mucho tiempo de espera.
- **Autenticación:** Se utiliza el sistema de autenticación de OpenACS.
- **Metadatos:** Se pueden incluir los metadatos mediante el uso del script de empaquetamiento o también pueden ser agregados por el profesor gracias al uso de LORSm.

A partir de los Diagramas de Clases de análisis obtenidos en el modelo de análisis del sistema, se obtienen los diagramas de Clases de Diseño:

4.2.1 Subsistema 1: RACE Editor

4.2.1.1 Diagrama de Clases de Diseño esenciales del Subsistema

Caso de Uso: Gestionar Contenido

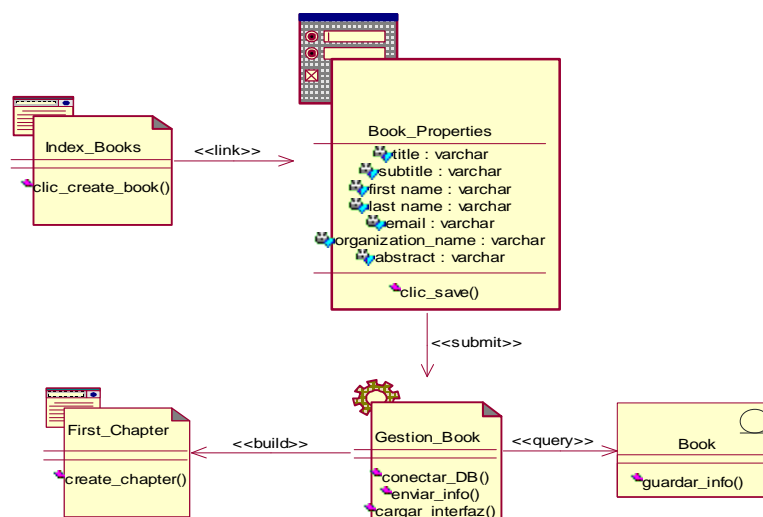


Figura 120. Diagrama de Clases de diseño Caso de Uso Crear Book

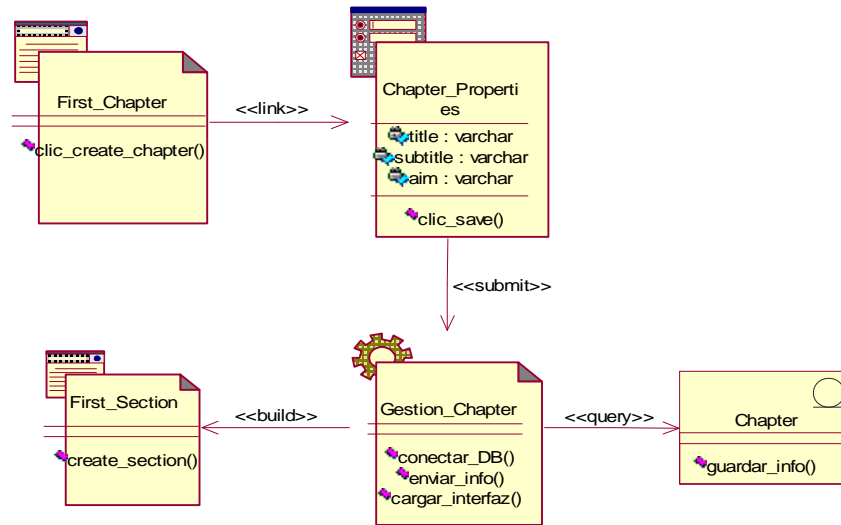


Figura 121. Diagrama de Clases de diseño Caso de Uso Crear Chapter

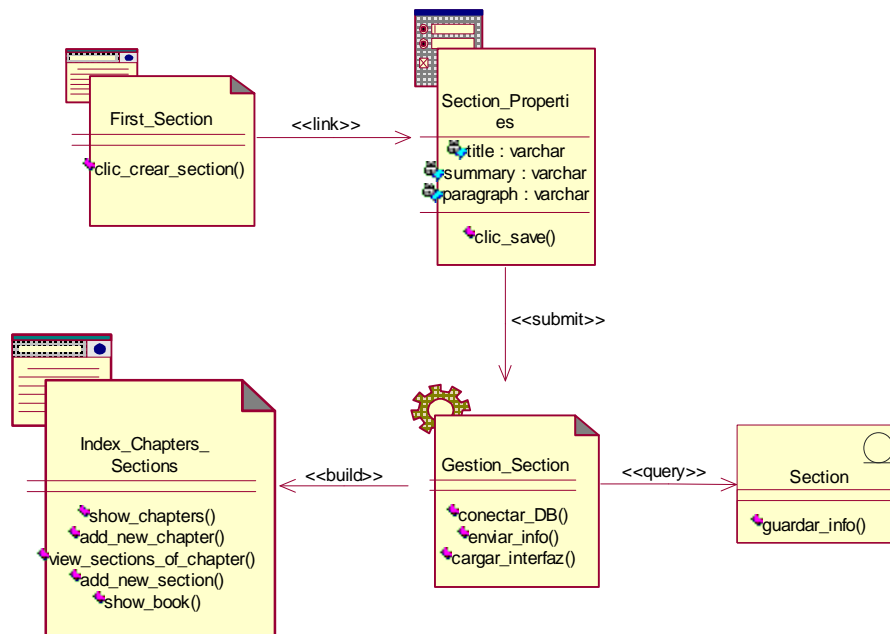


Figura 122. Diagrama de Clases de diseño Caso de Uso Crear Section

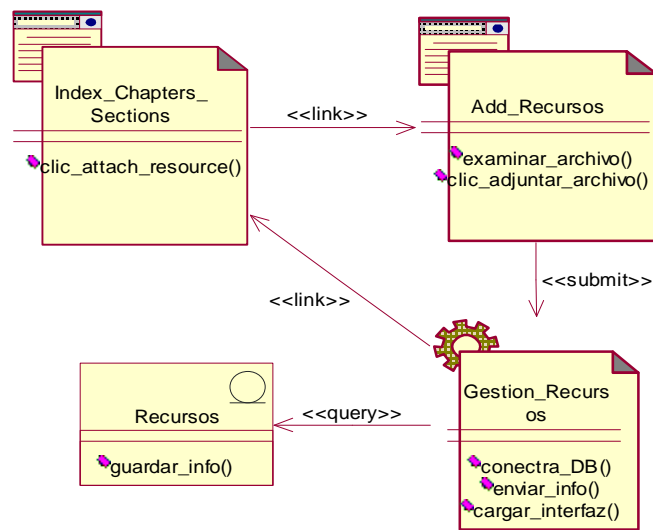


Figura 123. Diagrama de Clases de diseño Caso de Uso Agregar Recurso

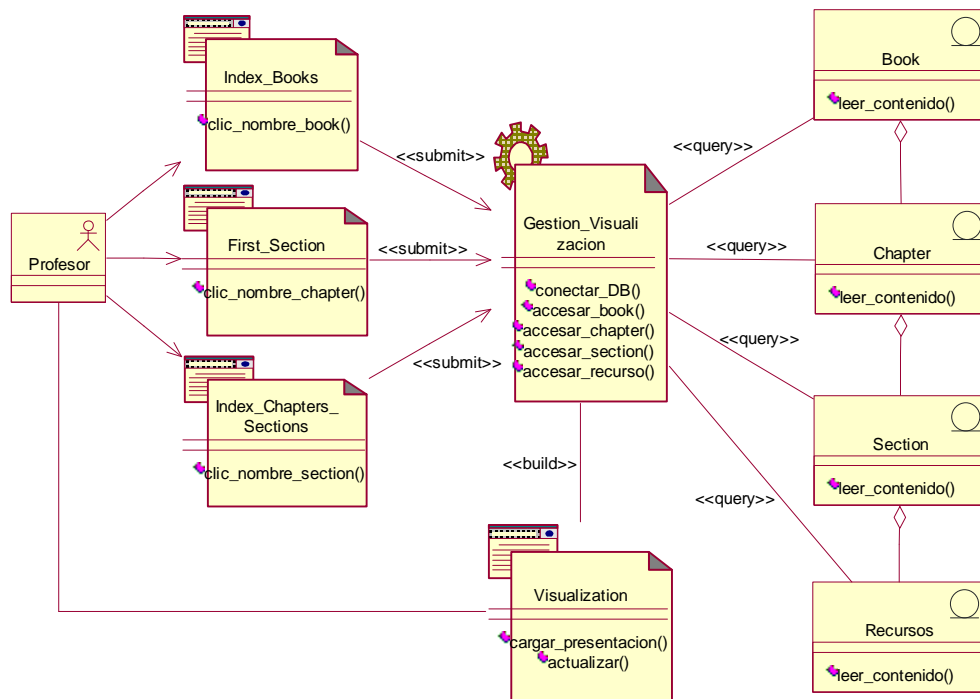


Figura 124. Diagrama de Clases de diseño Caso de Uso Previsualizar Contenido

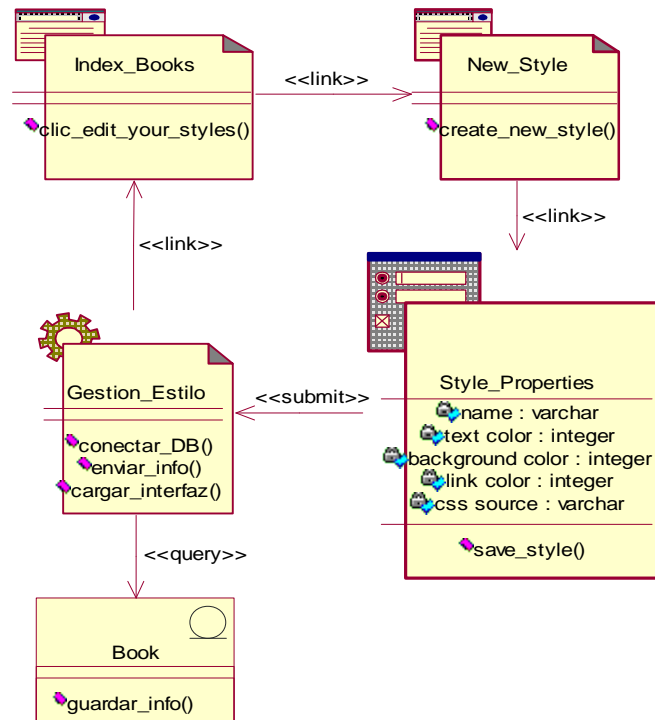


Figura 125. Diagrama de Clases de diseño Caso de Uso Editar Estilo

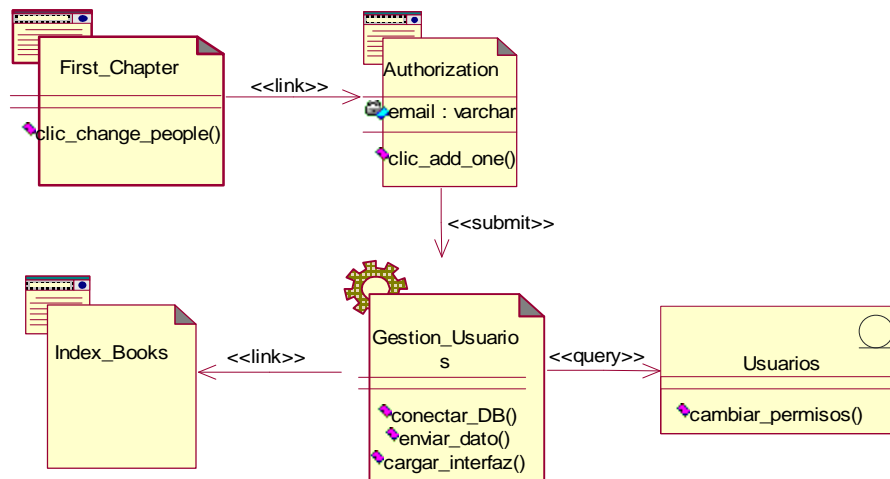


Figura 126. Diagrama de Clases de diseño Caso de Uso Autorizar Cambios

4.2.2 Subsistema 2: RACE Profile

4.2.2.1 Diagrama de Clases de Diseño esenciales del Subsistema

Caso de Uso: Gestionar Estilo de Aprendizaje

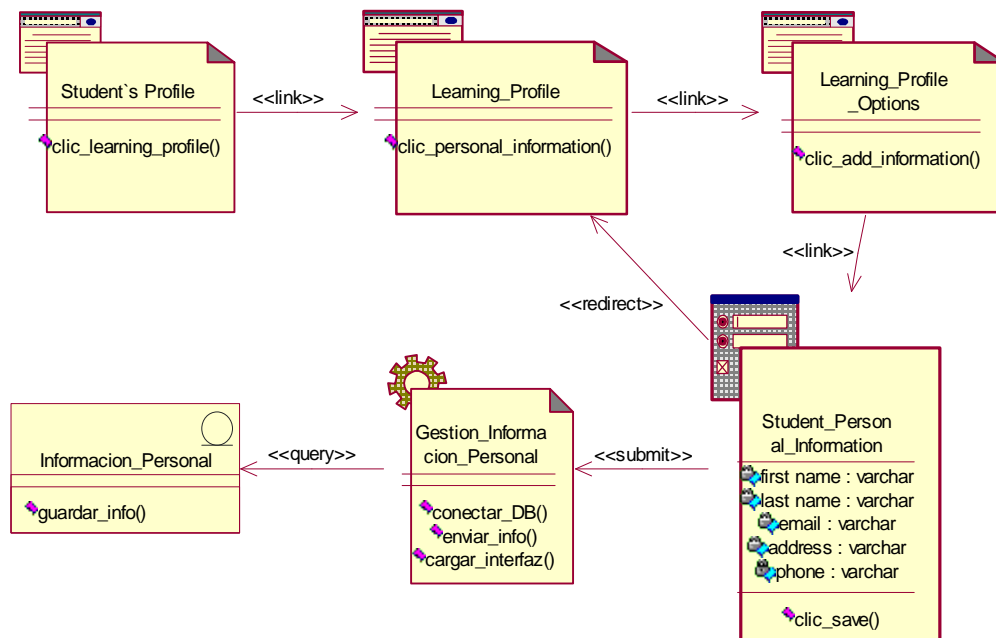


Figura 127. Diagrama de Clases de Diseño Caso de Uso Gestionar Información Personal

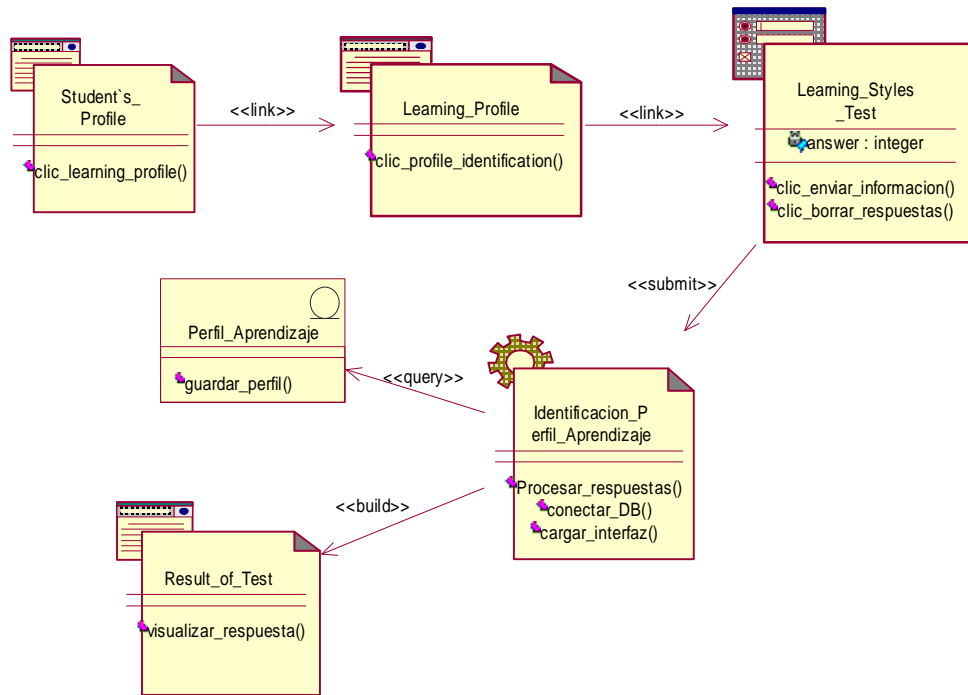


Figura 128. Diagrama Clases de Diseño Caso de Uso Identificar Estilo de Aprendizaje

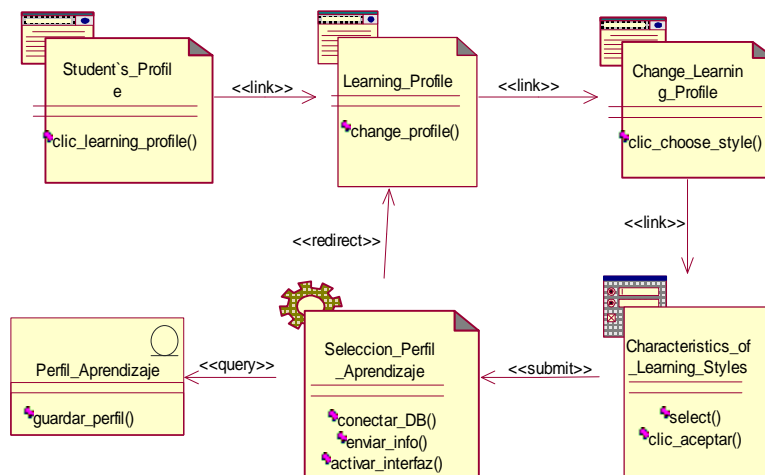


Figura 129. Clases de Diseño Caso de Uso Cambiar Estilo de Aprendizaje

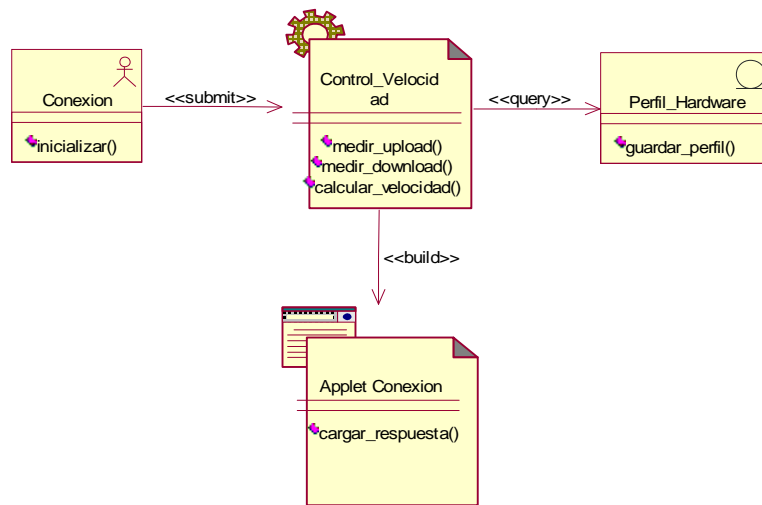


Figura 130. Diagrama de Clases de diseño Caso de Uso Identificar Tipo de Conexión

Caso de Uso Gestionar Tipo de Conexión

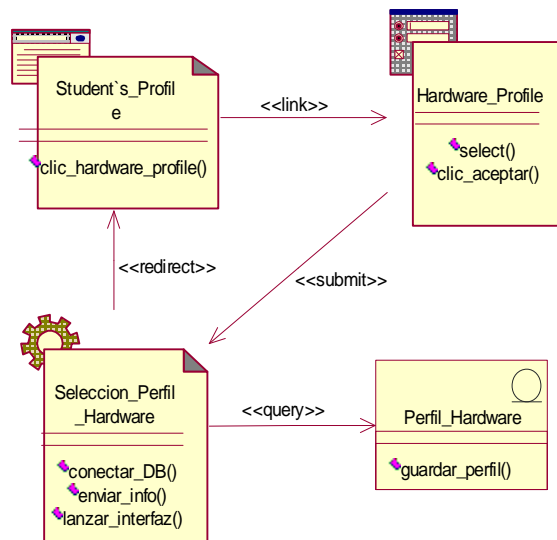


Figura 131. Clases de diseño Caso de Uso Seleccionar Tipo de Conexión

4.2.3 Subsistema 3: RACE Content

4.2.3.1 Diagrama de clases de Diseño esenciales del Subsistema

Caso de Uso: Ensamblar Contenido

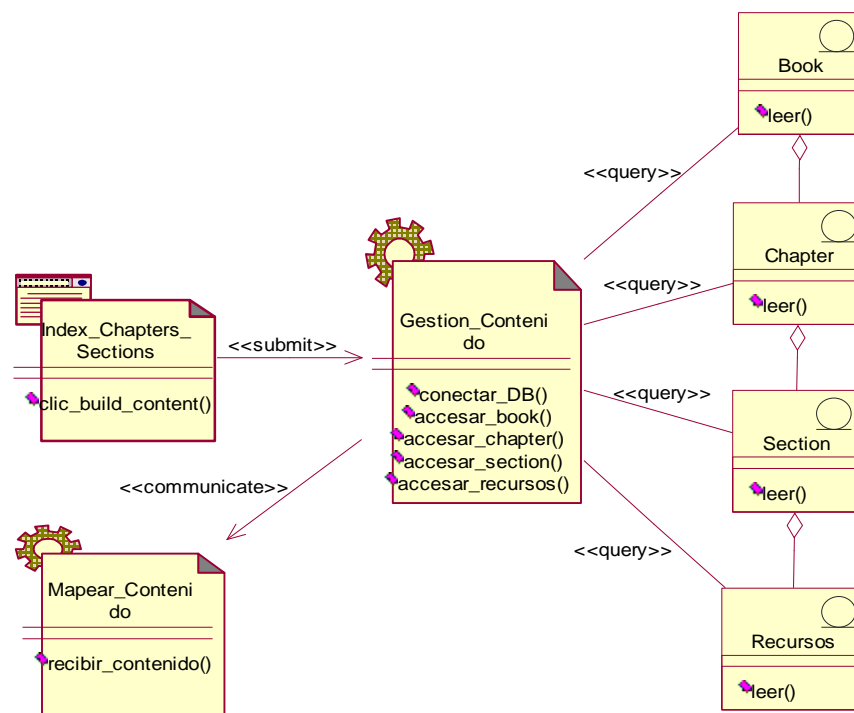


Figura 132. Diagrama de Clases de Diseño Caso de Uso Recuperar Contenido

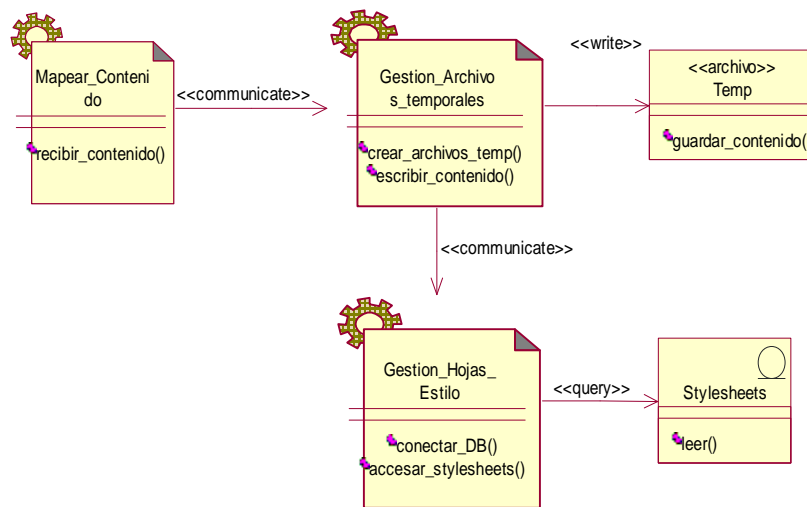


Figura 133. Diagrama de Clases de Diseño Casos de Uso Mapear Contenido y Agregar Estilo

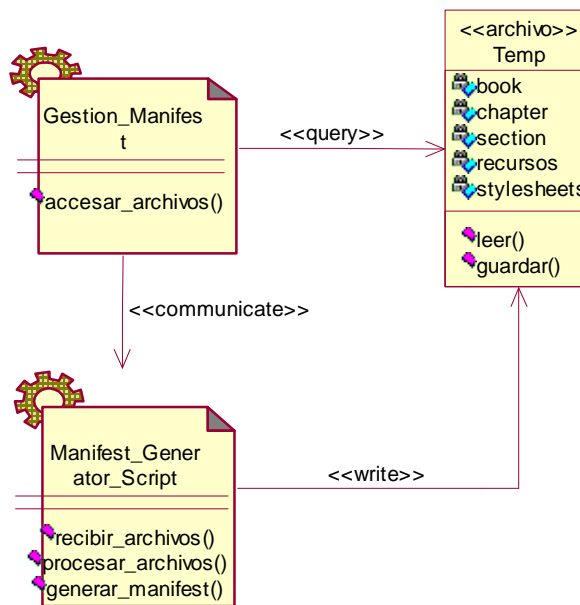


Figura 134. Diagrama de Clases de Análisis Caso de Uso Generar Manifest

4.2.4 Subsistema 4: RACE Agent

4.2.4.1 Diagrama de clases de Diseño esenciales del Subsistema

Caso De Uso Publicar Contenido

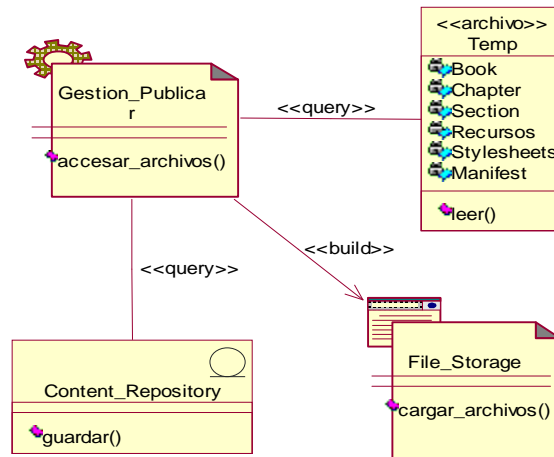


Figura 135. Diagrama de Clases de Diseño Caso de Uso Publicar Contenido

Caso de Uso: Visualizar Contenido Personalizado

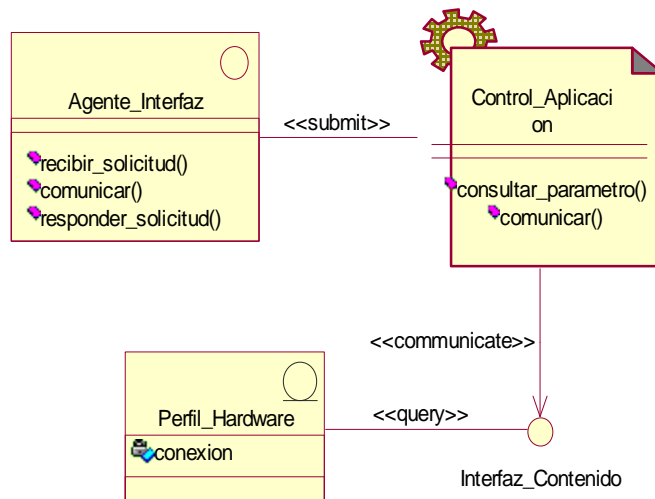


Figura 136. Diagrama de Clases de diseño Examinar Parámetros

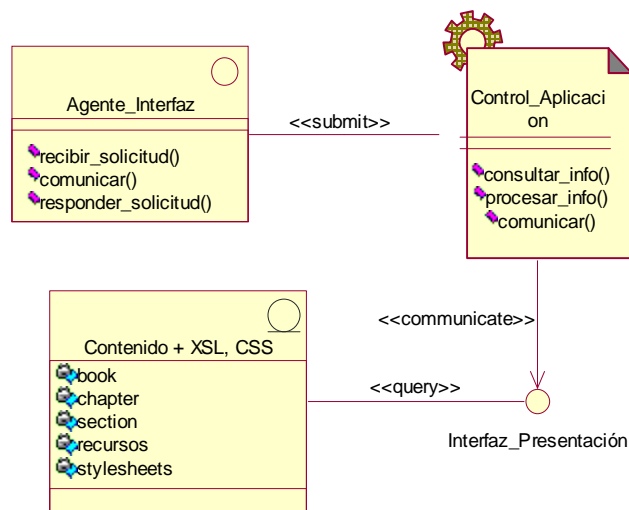


Figura 137. Diagrama de Clases de diseño Generar Presentación

Caso De Uso Exportar Contenido

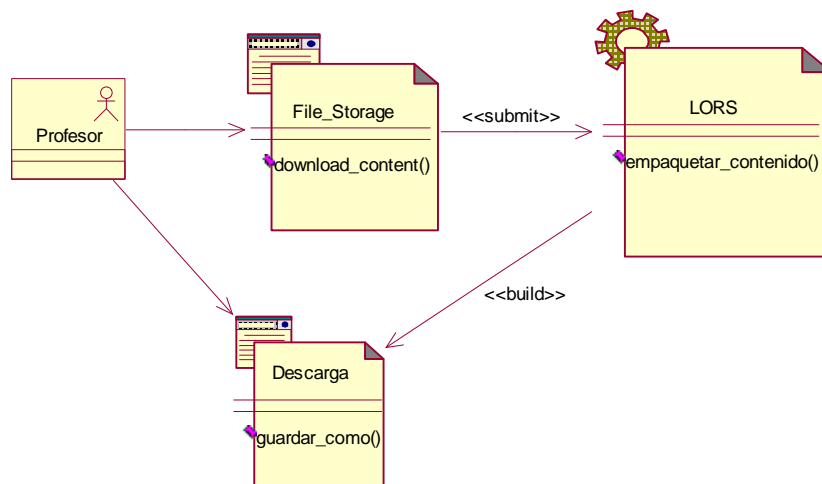


Figura 138. Diagrama de Clases de Diseño Caso de Uso Exportar Contenido

5 MODELO DE IMPLEMENTACION

La figura No. 139 muestra el diagrama de implementación del sistema.

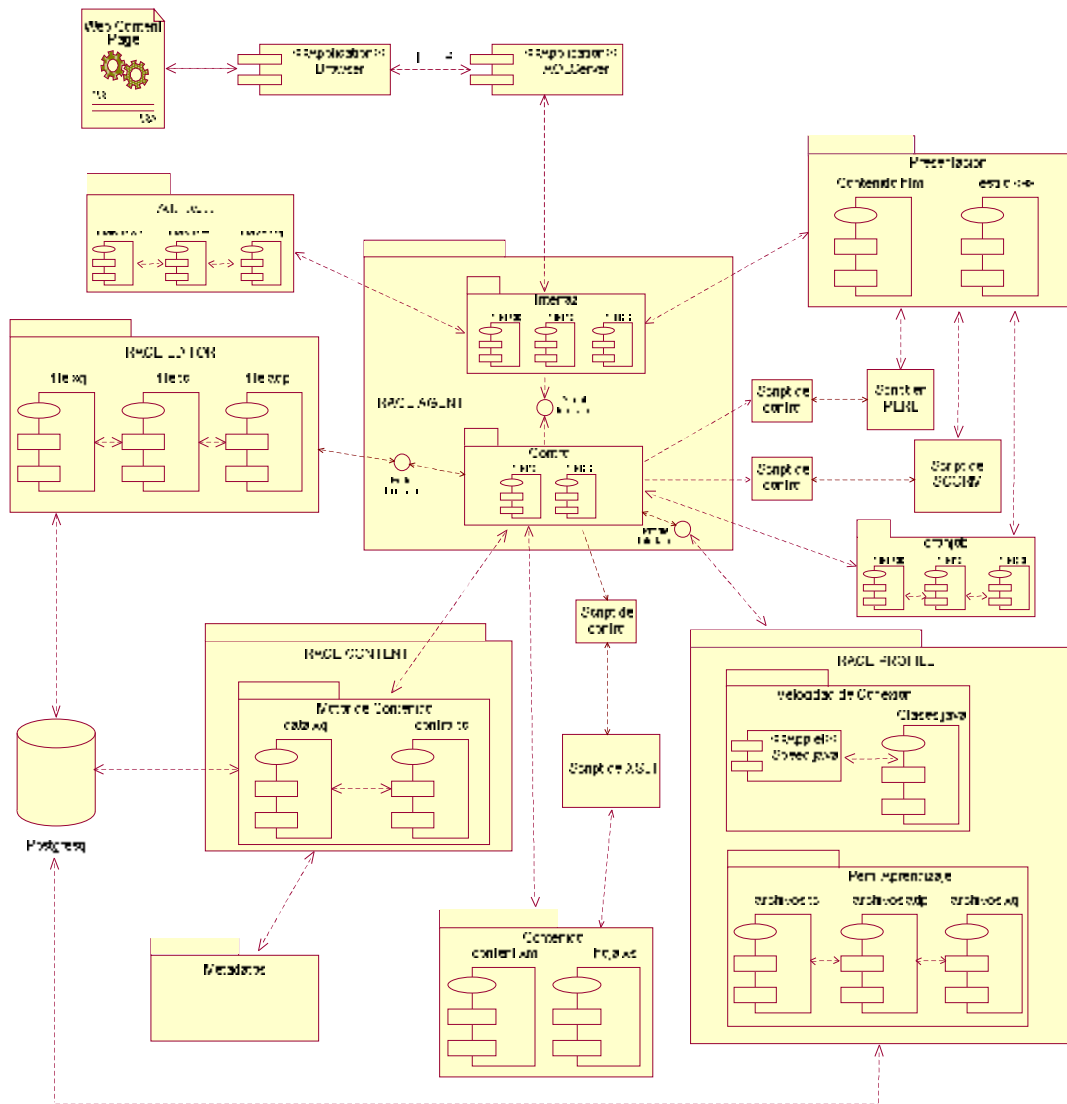


Figura 139. Diagrama de Componentes del Sistema RACE

En la figura No. 139 se puede observar la estructura, a groso modo, del código del sistema RACE, además componentes y scripts que ayudan a su funcionamiento, con los subsistemas correspondientes como son el editor, el motor de contenido (content), el subsistema de control y visualización (agent) y finalmente el subsistema encargado de recoger datos para la personalización (profile).

6 MODELO DE DESPLIEGUE

A continuación se muestra un Diagrama de Despliegue del sistema.

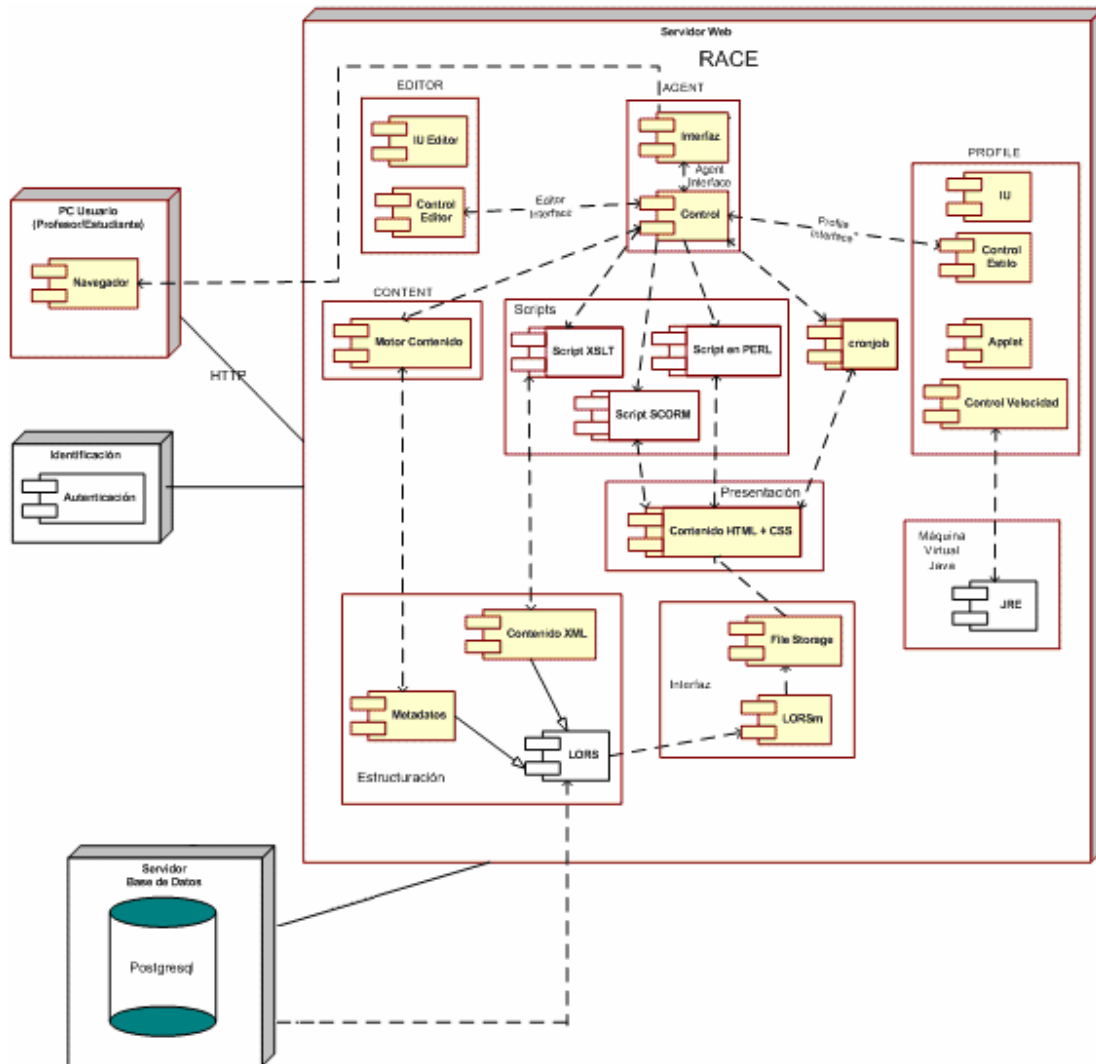


Figura 140. Diagrama de Implantación del Sistema RACE

En la figura No. 140 se muestran las relaciones existentes entre los distintos componentes hardware y software del sistema RACE y su entorno, dicho de otro modo, la configuración de los elementos de procesamiento del sistema final en tiempo de ejecución y los componentes software. En la figura se observa tres nodos que son un servidor Web, un servidor de base de datos y un navegador Web en el lado del PC del estudiante, la configuración de los componentes de RACE sobre OpenACS es mostrada en el PC sobre el cual se encuentra corriendo el servidor Web AoIServer.

ANEXO B

MODELOS SOBRE ESTILOS DE APRENDIZAJE

INTRODUCCIÓN

El término “estilo de aprendizaje” se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategias al momento de aprender. Aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales, que definen un estilo de aprendizaje.

Las personas aprenden de manera distinta, con diferente velocidad y con mayor o menor eficacia, incluso si tienen las mismas motivaciones, el mismo nivel de instrucción, la misma edad o están estudiando el mismo tema. Sin embargo, es importante no utilizar los estilos de aprendizaje como una herramienta para clasificar a los estudiantes en categorías cerradas ya que la manera de aprender evoluciona constantemente.

Los estilos de aprendizaje se caracterizan por ser relativamente estables, aunque pueden cambiar; pueden ser diferentes en situaciones distintas; son susceptibles de mejorarse; y cuando a los estudiantes se les enseña según su propio estilo de aprendizaje, aprenden con más efectividad. Los educadores prefieren hablar de “estilos de aprendizaje” y los psicólogos de “estilos cognoscitivos”. No hay que interpretar los estilos de aprendizaje, ni los estilos cognoscitivos, como esquemas de comportamiento fijo que predeterminan la conducta de los individuos.

Los estilos corresponden a modelos teóricos, por lo que actúan como horizontes de la interpretación en la medida en que permiten establecer el acercamiento mayor o menor de la actuación de un sujeto a un estilo de aprendizaje. En este sentido, los estilos se caracterizan por un haz de estrategias de aprendizaje que se dan correlacionadas de manera significativa, es decir cuya frecuencia de aparición concurrente permite marcar una tendencia. Sin embargo, ello no significa que en un mismo sujeto no puedan aparecer

estrategias pertenecientes en teoría a distintos estilos de aprendizaje. Podríamos decir que la noción de estilo actúa como instrumento heurístico que hace posible el análisis significativo de las conductas observadas empíricamente. Al mismo tiempo hay que señalar que es fundamental analizar desde un punto de vista sistémico cómo un conjunto de estrategias se dan relacionadas en un individuo concreto. Ello nos lleva a afirmar que tan importante es efectuar un estudio de las correlaciones de ciertas estrategias, que permitirían establecer las tendencias de un grupo respecto de un determinado estilo, como realizar un estudio de casos que permitiera describir cómo se dan asociadas en un mismo individuo las distintas estrategias de aprendizaje.

Otros autores, por último, sugieren hablar de “preferencias de estilos de aprendizaje” más que de “estilos de aprendizaje”. Para Woolfolk², las preferencias son una clasificación más precisa, y se definen como las maneras preferidas de estudiar y aprender, tales como utilizar imágenes en vez de texto, trabajar solo o con otras personas, aprender en situaciones estructuradas o no estructuradas y demás condiciones pertinentes como un ambiente con o sin música, el tipo de silla utilizado, etc. La preferencia de un estilo particular tal vez no siempre garantice que la utilización de ese estilo será efectiva. De allí que en estos casos ciertos estudiantes pueden beneficiarse desarrollando nuevas formas de aprender.

1 MODELO DE DAVID KOLB, APRENDIZAJE BASADO EN EXPERIENCIAS

David Kolb desarrolló, a principios de los años 70's, un modelo de aprendizaje basado en experiencias. Para Kolb la experiencia se refiere a toda la serie de actividades que permiten aprender. Kolb incluye el concepto de estilos de aprendizaje dentro de su modelo de aprendizaje por experiencia y lo describe como algunas capacidades de aprender que se destacan por encima de otras como resultado del aparato hereditario de las experiencias vitales propias y de las exigencias del medio ambiente actual. Algunas personas desarrollan mentes que sobresalen en la conversión de hechos dispares en teorías coherentes y, sin

² Cazau, P. Estilos de Aprendizaje: Generalidades.

<http://www.itnl.edu.mx/docs/material21/EstilosAprendizaje/Lecturas/Estilos%20de%20aprendizaje%20Generalidades.pdf>

embargo, estas mismas personas son incapaces de deducir hipótesis a partir de su teoría, o no se interesan por hacerlo; otras personas son genios lógicos, pero encuentran imposible sumergirse en una experiencia y entregarse a ella.

Descripción del modelo:

Kolb identificó dos dimensiones principales del aprendizaje: la percepción y el procesamiento. Decía que el aprendizaje es el resultado de la forma como las personas perciben y luego procesan lo que han percibido.

Describió dos tipos opuestos de percepción:

- Las personas que perciben a través de la *experiencia concreta*.
- Las personas que perciben a través de la *conceptualización abstracta* (y generalizaciones).

A medida que iba explorando las diferencias en el procesamiento, Kolb también encontró ejemplos de ambos extremos:

- Algunas personas procesan a través de la *experimentación activa* (la puesta en práctica de las implicaciones de los conceptos en situaciones nuevas).
- Mientras que otras lo hacen a través de la *observación reflexiva*.

La aproximación de las dos formas de percibir y las dos formas de procesar es lo que llevó a Kolb a describir un modelo de cuatro cuadrantes para explicar los estilos de aprendizaje.

- Involucrarse enteramente y sin prejuicios a las situaciones que se le presenten.
- Lograr reflexionar acerca de esas experiencias y percibirlas desde varias aproximaciones.
- Generar conceptos e integrar sus observaciones en teorías lógicamente sólidas.
- Ser capaz de utilizar esas teorías para tomar decisiones y solucionar problemas.



Figura 1 Estilos de aprendizaje de David Kolb.

De estas capacidades experiencia concreta (EC), observación reflexiva (OR), conceptualización abstracta (CA) y experimentación activa (EA) se desprenden los cuatro estilos de aprendizaje.

Kolb se valió de un inventario para medir los puntos fuertes y débiles de las personas, pidiéndoles que ordenaran en forma jerárquica cuatro palabras que se relacionaban con las cuatro capacidades. La muestra de Kolb consistió sólo en adultos, la mayoría de los cuales habían terminado sus estudios profesionales o estaban a punto de hacerlo.

A continuación se describen los cuatro tipos dominantes de estilos de aprendizaje:

Características del estudiante convergente	Características del estudiante divergente	Características del estudiante asimilador	Características del estudiante acomodador
Pragmático	Sociable	Poco sociable	Sociable
Racional	Sintetiza bien	Sintetiza bien	Organizado
Analítico	Genera ideas	Genera modelos	Acepta retos
Organizado	Soñador	Reflexivo	Impulsivo
Buen discriminador	Valora la comprensión	Pensador abstracto	Busca objetivos
Orientado a la tarea	Orientado a las personas	Orientado a la reflexión	Orientado a la acción
Disfruta aspectos técnicos	Espontáneo	Disfruta la teoría	Dependiente de los demás
Gusta de la experimentación	Disfruta el descubrimiento	Disfruta hacer teoría	Poca habilidad analítica
Es poco empático	Empático	Poco empático	Empático
Hermético	Abierto	Hermético	Abierto
Poco imaginativo	Muy imaginativo	Disfruta el diseño	Asistemático
Buen líder	Emocional	Planificador	Espontáneo
Insensible	Flexible	Poco sensible	Flexible
Deductivo	Intuitivo	Investigador	Comprometido

Tabla 1 Características de los estilos de aprendizaje de David Kolb

El modelo de Kolb crea un panorama que ha servido como punto de partida para el desarrollo de algunos otros modelos. Entre ellos se pueden mencionar los modelos 4MAT de Bernice McCarthy (1987) y Honey-Mumford (1986).

2 MODELO DE HONEY Y MUMFORD, TENDENCIAS GENERALES DEL COMPORTAMIENTO PERSONAL

Fue desarrollado por Peter Honey y Allan Mumford en 1986. Ambos crearon un instrumento para evaluar estilos de aprendizaje. Para generar el instrumento parten de la teoría y los cuestionarios de David Kolb, retomando el proceso circular del aprendizaje en cuatro etapas y la importancia del aprendizaje por experiencia. Sin embargo, en algunos aspectos difieren del modelo de Kolb, ya que el cuestionario y las descripciones de los estilos de aprendizaje no les parecían totalmente adecuados. Por lo que tratan de aumentar la efectividad del aprendizaje y de buscar una herramienta más completa que oriente hacia la mejora del aprendizaje.

Generan entonces descripciones de los estilos más detalladas y se basan en la acción de los sujetos. Así mismo, toman las respuestas al cuestionario o test como un punto de partida y no como un final. También analizan mayor número de variables que el test propuesto por Kolb. Lo ideal, según Honey debe ser que todo el mundo fuera capaz de experimentar, reflexionar, elaborar hipótesis y aplicar de igual manera. Es decir, que todas las virtualidades estuvieran repartidas equilibradamente. Pero lo cierto es que los individuos son más capaces de una cosa que de otra.

Descripción del modelo:

Los estilos propuestos por Honey y Mumford son cuatro: *activo, reflexivo, teórico y pragmático*.

A partir de la descripción de los estilos de Honey y Mumford, Alonso, Gallego y Honey crean una lista de características que determina con claridad el campo de destrezas de cada estilo, que corresponden al cuestionario que ellos llamaron "Honey - Alonso".

Estilo activo	
<p style="text-align: center;">Descripción</p> <p>Se implican plenamente y sin prejuicios en nuevas experiencias. Son de mente abierta, nada escépticos y acometen con entusiasmo las tareas nuevas. Son gentes del aquí y ahora y les encanta vivir nuevas experiencias. Sus días están llenos de actividad. Piensan que por lo menos una vez hay que intentarlo todo. Tan pronto como baja la emoción de una actividad comienzan a buscar la próxima. Se crecen ante los desafíos que suponen nuevas experiencias y se aburren con los largos plazos. Son personas muy de grupo que se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas las actividades.</p>	<p style="text-align: center;">Lista de características principales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Animador • Improvisador • Descubridor • Arriesgado • Espontáneo

Estilo reflexivo	
<p style="text-align: center;">Descripción</p> <p>Les gusta considerar las experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas. Reúnen datos analizándolos con detenimiento antes de llegar a alguna conclusión. Su filosofía consiste en ser prudente, mirar bien antes de actuar. Son personas que gustan considerar todas las alternativas posibles antes de realizar un movimiento. Disfrutan observando la actuación de los demás, los escuchan y no intervienen hasta que se han adueñado de la situación. Crean a su alrededor un aire ligeramente distante y condescendiente.</p>	<p style="text-align: center;">Lista de características principales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponderado • Conciencioso • Receptivo • Analítico • Exhaustivo

Estilo teórico	
<p style="text-align: center;">Descripción</p> <p>Adaptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas. Enfocan los problemas de forma vertical, escalonada, por etapas lógicas. Tienden a ser perfeccionistas. Integran los hechos en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar. Son profundos en su sistema de pensamiento al establecer principios, teorías y modelos. Para ellos si es lógico, es bueno. Buscan la racionalidad y</p>	<p style="text-align: center;">Lista de características principales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metódico • Lógico • Objetivo • Crítico

la objetividad huyendo de lo subjetivo y lo ambiguo.	<ul style="list-style-type: none"> • Estructurado
--	--

Estilo pragmático	
Descripción	Lista de características principales
<p>Su punto fuerte es la aplicación práctica de las ideas. Descubren el aspecto positivo de las nuevas ideas y aprovechan la primera oportunidad para experimentarlas. Les gusta actuar rápidamente y con seguridad con aquellas ideas y proyectos que les atraen. Tienden a ser impacientes cuando hay personas que teorizan... Tienen los pies puestos en la tierra cuando hay que tomar una decisión o resolver un problema. Su filosofía es: siempre se puede hacer mejor; si funciona, es bueno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentador • Práctico • Directo • Eficaz • Realista

Tabla 2. Características de los Estilos de Aprendizaje de Honey-Mumford

Los autores concluyen que los cuatro estilos de aprendizaje pueden presentar combinaciones entre ellos en un orden lógico y de significación cultural:

- Combinan bien los reflexivos con los teóricos.
- Siguen las combinaciones: teórico con pragmático, reflexivo con pragmático, activo con pragmático.
- Parecen no compatibles las combinaciones del estilo activo con reflexivo y con teórico.

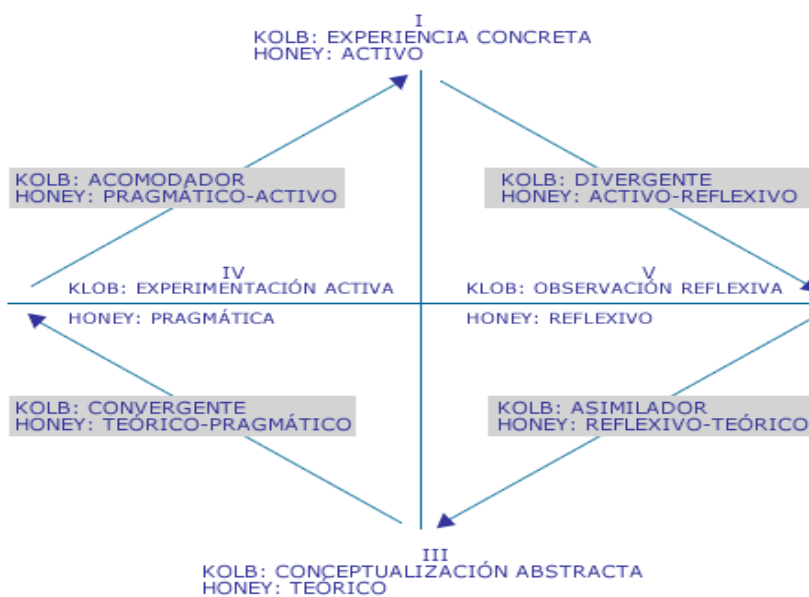
Comparación de los estilos de aprendizaje de Kolb y Honey-Mumford

Cabe mencionar que la terminología utilizada por Honey y Mumford, aunque es diferente a la utilizada por David Kolb, de alguna manera describe perfiles similares y muestra una correlación.

Honey y Mumford	Kolb
Activo: vivir la experiencia	Experiencia concreta
Reflexivo: reflexión	Observación reflexiva
Teórico: generalización, elaboración de hipótesis	Conceptualización abstracta
Pragmático: aplicación	

Tabla 3 Equivalencia entre los Modelos Honey-Mumford y Kolb

Comparación de los Estilos de Aprendizaje de Kolb y Honey-Mumford



(Alonso, Gallego y Honey, 1992 p.92)

Figura 2 Comparación de los Estilos de Aprendizaje de Honey-Mumford y Kolb

3 MODELO DUNN Y DUNN. LOS ELEMENTOS DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

Fue desarrollado por Rita y Kenneth Dunn. Según la teoría propuesta por las hermanas Dunn, la utilización adecuada de los *estímulos ambientales, emocionales, sociológicos, físicos y cognitivos* conduce al aprendizaje.

Descripción del modelo:

Las hermanas Dunn describen el estilo de aprendizaje como la manera en la que 18 elementos diferentes, que proceden de 4 estímulos básicos, afectan la habilidad de una persona para absorber y retener información, valores, hechos y conceptos.

Dichos elementos eran 18 en un inicio y posteriormente se agregaron 6, haciendo un total de 24. El cuadro presentado a continuación ejemplifica la forma como esos elementos se agrupan.

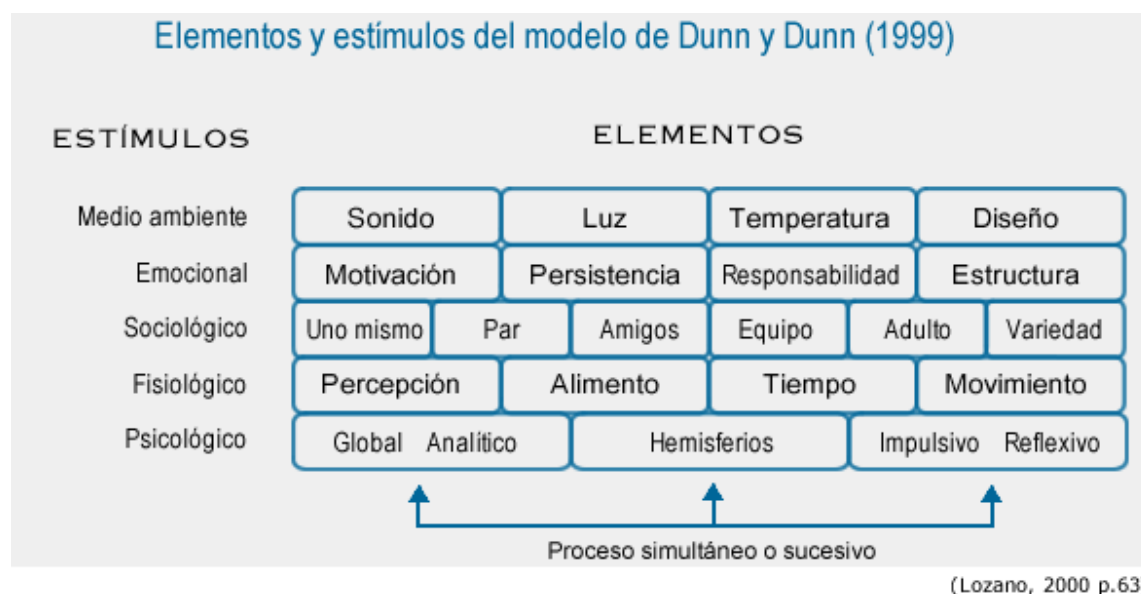


Figura 3 Estímulos y Elementos del Modelo de Rita y Kenneth Dunn

Para lograr una mejor comprensión de los diferentes elementos, a continuación se brindan algunas explicaciones útiles.

Elementos ambientales (lugar de estudio): Estos elementos ayudan a crear un mayor o menor grado de confort que propicia en los estudiantes una disposición al aprendizaje.

Elementos emocionales: Estos elementos tienen una relación muy estrecha con la edad de los individuos.

Elementos sociológicos: (se hace referencia al número de personas con las que se involucra): En diferentes situaciones hay estudiantes que prefieren trabajar de manera individual o en pequeño o gran grupo. Estos elementos se relacionan con la personalidad de los individuos.

Elementos físicos: En el aspecto de las preferencias perceptuales, vale la pena retomar el modelo VARK, ya que explica a profundidad la percepción auditiva, visual y kinésica. Cada vez más se hacen investigaciones que involucran los aspectos fisiológicos como la alimentación, el movimiento, el sueño, etc., en su relación con el aprendizaje.

Elementos psicológicos: En relación a estos elementos, se sugiere revisar el Modelo 4MAT.

Adicionalmente al modelo Dunn y Dunn, junto con Gary Price, desarrollaron un cuestionario al que llamaron *Learning Styles Inventory o LSI* (Inventario de estilos de aprendizaje). Este cuestionario permite identificar los elementos que determinada persona considera importante para aprender y por lo tanto su estilo de aprendizaje. Actualmente dicho cuestionario puede emplearse para tres grupos de edades: estudiantes de grados 3 a 5 de primaria, estudiantes de grado 6 a 3 de bachillerato y adultos; y cuenta con la posibilidad de obtener un estilo de aprendizaje de grupo.

El modelo de Dunn y Dunn es uno de los más conocidos y utilizados en el campo de los estilos de aprendizaje. Sus investigaciones los han hecho figurar entre los expertos de más trayectoria en Estados Unidos.

Desde el punto de vista pedagógico, su modelo ha servido para tratar de prescribir secuencias didácticas que se ajusten a las variedades de estudiantes cuyas preferencias no encajan en los estándares convencionales de las escuelas.

4 MODELO VARK : SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

Neil Fleming y Colleen Mills desarrollaron un instrumento para determinar la preferencia de los estudiantes al procesar la información desde el punto de vista sensorial. Los autores no hablan de fortalezas, sino de preferencias sensoriales.

Descripción del modelo:

Los autores consideran que las personas reciben información constantemente a través de los sentidos y que el cerebro selecciona parte de esa información e ignora el resto. Las personas seleccionan la información a la que le prestan atención en función de sus intereses, pero también influye cómo se recibe la información. Si, por ejemplo, después de una excursión se le pide a un grupo de estudiantes que describan alguno de los lugares que visitaron, probablemente cada uno de ellos hablará de cosas distintas. No puede recordarse todo lo que pasa, sino parte de lo que sucede en el entorno. Algunos se fijan más en la información visual, otros en la auditiva y otros en la que se recibe a través de los demás sentidos, o de la lectura y escritura.

Su modelo toma el nombre de VARK por las siglas en inglés de las modalidades sensoriales que identificaron: Visual, Auditivo, Lector y Quinésico. A continuación se describe cada uno:

Visual

Los estudiantes de tipo visual prefieren el uso de imágenes, cuadros, diagramas, círculos, flechas y láminas al momento de estudiar o de aprender conceptos nuevos. Prefieren tener un ambiente ordenado dentro del salón de clases. Si son niños pequeños, les gusta ver fotografías y dibujos en los cuentos. Cuando crecen prefieren las ilustraciones, los diagramas y las gráficas que les ayuden a recordar información.

Los profesores visuales usan ilustraciones en sus explicaciones emplean páginas de Internet con gráficas y dibujos llamativos. Usan transparencias o acetatos con diagramas, cuadros sinópticos, flechas, mapas conceptuales y caricaturas. Emplean fragmentos de videos para ejemplificar situaciones o demostrar eventos. Hacen dibujos en el pizarrón. Hacen exámenes escritos con diagramas, dibujos, cuadros sinópticos o mapas conceptuales.

Auditivo

Los estudiantes auditivos prefieren las exposiciones orales, las conferencias, discusiones y todo lo que involucre el escuchar. Utilizan sus voces y sus oídos como la modalidad principal para aprender. Recuerdan con facilidad lo que escuchan y lo que expresan verbalmente. Si algo se les hace difícil de comprender prefieren que se les explique verbalmente. Si están emocionados por algo lo expresan con una respuesta verbal. Si se les asigna una tarea y se les explicó ésta verbalmente, no requieren anotarlo ya que lo recordarán. Les gusta mucho hacer debates en clase, hablar con miembros del grupo y que el maestro les brinde explicaciones. Se distraen fácilmente con los sonidos, ya que atienden a todos por igual sin discriminar los importantes. Tienen habilidad para aprender música, lenguas extranjeras y otras áreas que dependen de la discriminación auditiva.

Los profesores auditivos usan su voz en las explicaciones, audiocasetes, llamadas telefónicas o conversaciones directas. Promueven la discusión en el salón de clases. Les gusta organizar seminarios, exposiciones grupales, etc. Hacen exámenes utilizando los verbos: explica, describe, discute, etc.

Lectura/Escritura

Los estudiantes de este estilo prefieren todo lo que se relacione con leer y escribir. Cuando leen vocalizan las palabras, algunas veces sólo moviendo los labios y otras diciendo las palabras con voz audible. Repiten las cosas en voz alta cuando quieren recordarlas, ya que la repetición oral se queda grabada muy bien en su memoria. Tiene dificultad cuando el maestro les pide que trabajen en silencio en su escritorio por un período largo de tiempo. Les parece útil seguir lo que el maestro dice si tienen notas de apoyo. Revisan material y estudian principalmente con notas o reorganizando la información en forma de resumen.

Los profesores lectores/escritores usan textos escritos para sus explicaciones, dan resúmenes y apuntes, promueven la lectura de libros, periódicos y revistas, encargan tareas en las que el estudiante argumente en forma escrita y hacen exámenes de ensayo utilizando los verbos: define, justifica, analiza, etc.

Quinésico o Kinestésico

Los estudiantes quinésicos prefieren todo lo que involucre la experiencia y la práctica, ya sea simulada o real. Les gusta actuar o hacer con sus manos un proyecto y estar físicamente ocupados en el aprendizaje. Cuando son niños les gusta manipular materiales constantemente. Incluso al crecer saben que si manipulan físicamente algo y se mantienen con las manos ocupadas en algún proyecto, les será más fácil recordarlo. Cuando crecen, algunos de ellos toman notas sólo para tener sus manos ocupadas, pero nunca vuelven a leerlas. Aprenden a utilizar las cosas y los aparatos experimentando. Aprenden conceptos de ciencias sociales simulando experiencias en el salón de clases. Les gusta representar físicamente lo que expresan con palabras. La mayoría de estos estudiantes quieren estar lo más activos posible durante la experiencia de aprendizaje.

Aprender utilizando el sistema quinestésico es lento, mucho más lento que cualquiera de los otros sistemas. Por lo tanto, estos estudiantes necesitan más tiempo que los demás. Se dice que son lentos. Esta lentitud no tiene nada que ver con la falta de inteligencia, sino con su

distinta manera de aprender. Es un aprendizaje profundo. Una vez que se aprende algo con el cuerpo se ha aprendido con la memoria muscular y es muy difícil que se olvide.

Los profesores quinésicos: usan ejemplos de la vida real en sus explicaciones, presentan casos de estudio, tareas prácticas, laboratorios, visitas fuera del salón de clase, etc. Llevan objetos al salón de clases, promueven el juego de roles, demostraciones, pruebas prácticas, etc., hacen exámenes de libro abierto utilizando los verbos: aplica, demuestra, etc.

Fleming y Bonwell consideraron importante que los estudiantes pudieran identificar sus preferencias en cuanto al sistema de representación utilizado. Para esto, desarrollaron un cuestionario a fin de identificar la modalidad dominante, el cuestionario consta de una serie de preguntas de opción múltiple, haciendo alusión a los cuatro sistemas de representación. Muchos individuos presentan una preferencia en alguna modalidad, pero también hay individuos que son multimodales, es decir que procesan la información en más de una forma. A estos estudiantes se les facilita el aprendizaje y tienen mayores posibilidades de éxito que los demás, ya que son capaces de procesar la información de cualquier manera que se les presente.

Ya que se han estudiado las características generales de los estudiantes y los profesores según la modalidad sensorial, es conveniente estudiar algunos comportamientos generales de acuerdo al sistema de representación preferido:

	VISUAL	AUDITIVO	KINESTESICO
Conducta	Organizado, ordenado, observador y tranquilo. Preocupado por su aspecto. Se le ven las emociones en la cara.	Habla solo, se distrae fácilmente. Mueve los labios al leer. Facilidad de palabra. No le preocupa su aspecto. Monopoliza la conversación. Le gusta la música. Modula el tono y timbre de	Responde a las muestras físicas de cariño. Le gusta tocarlo todo. Se mueve y gesticula mucho. Sale bien arreglado de casa, pero en seguida se arruga, porque no para de moverse. Tono de voz más bajo, pero habla alto.

Lineamientos para Generación de Contenidos Educativos y Rutas de Aprendizaje Personalizados para el Proyecto E-LANE en la Universidad del Cauca - ANEXOS

		voz. Expresa sus emociones verbalmente.	Expresa sus emociones con movimientos.
Aprendizaje	Aprende lo que ve. Necesita una visión detallada y saber a dónde va. Le cuesta recordar lo que oye.	Aprende lo que oye a base de repetirse a si mismo paso a paso todo el proceso. Si se olvida de un solo paso se pierde. No tiene una visión global.	Aprende con lo que toca y lo que hace. Necesita estar involucrado personalmente en alguna actividad.
Lectura	Le gustan las descripciones, a veces se queda con la mirada perdida imaginándose la escena.	Le gustan los diálogos y las obras de teatro, evita las descripciones largas, mueve los labios y no se fija en las ilustraciones.	Le gustan las historias de acción. Se mueve al leer. No es un gran lector.
Ortografía	No tiene faltas. "Ve" las palabras antes de escribirlas.	Comete faltas. "Dice" las palabras y las escribe según el sonido.	Comete faltas. Escribe las palabras y comprueba si "le dan buena espina".
Memoria	Recuerda lo que ve, por ejemplo las caras, pero no los nombres.	Recuerda lo que oye, por ejemplo, los nombres, pero no las caras.	Recuerda lo que hizo o la impresión general que eso le causó, pero no los detalles.
Imaginación	Piensa en imágenes. Visualiza de manera detallada.	Piensa en sonidos, no recuerda tantos detalles.	Las imágenes son pocas y poco detalladas.
Almacenamiento de la información	Rápidamente y en cualquier orden.	De manera secuencial y por bloques enteros (por lo que se pierde si se le pregunta por un elemento aislado o se le cambia el orden de las preguntas).	Mediante la "memoria muscular".

Períodos de inactividad	Mira algo fijamente, dibuja, lee.	Canturrea para sí mismo o habla con alguien.	Se mueve.
Comunicación	Se impacienta si tiene que escuchar por largo rato. Utiliza palabras como "ver, aspecto..."	Le gusta escuchar, pero tiene que hablar. Hace largas y repetitivas descripciones. Utiliza palabras como "sonar, ruido..."	Gesticula al hablar. No escucha bien. Se acerca mucho a su interlocutor, se aburre en seguida. Utiliza palabras como "tomar, impresión..."
Distracción	Se distrae cuando hay movimiento o desorden visual, sin embargo el ruido no le molesta demasiado.	Se distrae cuando hay ruido.	Se distrae cuando las explicaciones son básicamente auditivas o visuales y no le involucran de alguna forma.

Tabla 4 El comportamiento según el sistema de representación preferido

Sin embargo es importante mencionar, que como en el caso de otros modelos de estilos de aprendizaje, lo ideal es utilizar una combinación de estrategias de manera que puedan complementarse con otro estilo adicional al que domina en el estudiante.